

Név:

Aláírás:

0.1. No.1.

- (1) Ird fel az $\{-1, -2, 1\}$, $\{1, -3, 3\}$ es $\{3, -3, -2\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) $-\frac{20}{31}$, B) $-\frac{24}{31}$, C) $-\frac{25}{31}$, D) $-\frac{21}{31}$, E) $-\frac{22}{31}$
- (2) Ird fel a $\{-1, 1, 3\}$ es $\{-2, 2, 4\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
 A) $\{0, -2, 4\}$, B) $\{0, -4, 6\}$, C) $\{-3, 5, 3\}$, D) $\{-5, 9, 3\}$, E) $\{-2, 2, 4\}$
- (3) Melyik vektor lehet az $\{2, -3, 2\}$, $\{3, 1, 1\}$ es $\{-2, 1, 1\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?
 A) $\{-3, -7, -21\}$, B) $\{-3, -8, -19\}$, C) $\{0, -5, -20\}$, D) $\{-3, -8, -22\}$, E) $\{-3, -7, -22\}$
- (4) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 2 & 6 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
 A) 2, B) 4, C) 5, D) 6, E) 3
- (5) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -3 & -3 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
 A) -1, B) 1, C) -2, D) 0, E) -3
- (6) Keresd meg $\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ inverzet!
 A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{3}{2} \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 0 & -\frac{9}{2} \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 0 & -\frac{9}{2} \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 1 & \frac{3}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 0 & -\frac{7}{2} \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
- (7) Ird fel az $\{-1, -2, -1\}$ normalvektoru, es a $\{1, 2, -2\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Ird fel a $\{2, -2, 3\}$ es $\{5, -4, 0\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletet! Keresd meg a sík es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
 A) 1, B) 0, C) 2, D) 3, E) 4
- (8) Ird fel az $\{1, -2, 3\}$ normalvektoru, es a $\{1, -3, -2\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) 1, B) -2, C) 2, D) -1, E) 0
- (9) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} -1 & -3 \\ 0 & -3 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$?
 A) $\begin{pmatrix} -\frac{4}{3} & -\frac{7}{3} \\ 0 & -4 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{4}{3} & -\frac{7}{3} \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{2}{3} & -4 \\ 0 & -\frac{10}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -2 & -\frac{7}{3} \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$
- (10) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az
- $$\begin{aligned} x + 2y + z &= 1 \\ x + 3y - z &= 7 \\ -2x - 6y - z &= -8 \end{aligned}$$
- egyenletrendszert. Mennyi $x + y + z$?
 A) -4, B) -1, C) -5, D) -3, E) -6
- (11) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 2y \\ 3x + 2y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 2y \\ 2x + 3y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
 A) $\begin{pmatrix} 8 & 14 \\ 8 & 10 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 10 & 12 \\ 10 & 12 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 8 & 13 \\ 8 & 10 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 8 & 13 \\ 12 & 13 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 8 & 13 \\ 10 & 13 \end{pmatrix}$
- (12) Ird fel az $\frac{11\pi}{6}$ szögu ketdimenziós elforgatás matrixat!
 A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$
- $1^3: \quad , 2^1: \quad , 3^2: \quad , 4^2: \quad , 5^3: \quad , 6^2: \quad , 7^3: \quad , 8^2: \quad , 9^3: \quad , 10^3: \quad , 11^1: \quad , 12^2:$

Név:

Aláírás:

0.2. No.2.

(1) Írd fel az $\frac{\pi}{4}$ szögu ketdimenziós elforgatás matrixát!

$$A) \begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}, B) \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}, C) \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}, D) \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}, E) \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$$

(2) Keresd meg $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ inverzet!

$$A) \begin{pmatrix} 1 & -\frac{1}{2} \\ 0 & 2 \end{pmatrix}, B) \begin{pmatrix} 1 & -\frac{5}{2} \\ 0 & 2 \end{pmatrix}, C) \begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -2 \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}, D) \begin{pmatrix} 1 & -\frac{1}{2} \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}, E) \begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

(3) Írd fel az $\{1, 3, -3\}$ normalvektoru, es a $\{1, 1, 1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Írd fel a $\{-3, 2, -1\}$ es $\{-5, 0, -3\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletet! Keresd meg a sík es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?

$$A) -21, B) -18, C) -19, D) -20, E) -17$$

(4) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -3 & -2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?

$$A) -2, B) -3, C) 1, D) -1, E) 0$$

(5) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?

$$A) 2, B) 3, C) 1, D) -1, E) 0$$

(6) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned} x - y + 3z &= -3 \\ x - 2y + 5z &= -5 \\ 2x - 3y + 9z &= -10 \end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

$$A) -8, B) -6, C) -4, D) -3, E) -7$$

(7) Írd fel az $\{2, -2, 2\}$, $\{2, -3, -1\}$ es $\{2, 3, 2\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?

$$A) -\frac{3}{2}, B) 0, C) -1, D) -\frac{1}{2}, E) \frac{1}{2}$$

(8) Melyik vektor lehet az $\{1, -1, -2\}$, $\{-3, 2, 1\}$ es $\{3, -1, -2\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?

$$A) \{-3, -9, 8\}, B) \{-3, -4, 8\}, C) \{-3, -4, 5\}, D) \{0, -6, 6\}, E) \{-3, -8, 5\}$$

(9) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 3 & -3 \\ 0 & -3 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$?

$$A) \begin{pmatrix} \frac{8}{3} & -\frac{26}{9} \\ 0 & -\frac{26}{9} \end{pmatrix}, B) \begin{pmatrix} \frac{8}{3} & -\frac{29}{9} \\ 0 & -\frac{10}{3} \end{pmatrix}, C) \begin{pmatrix} \frac{25}{9} & -\frac{26}{9} \\ 0 & -\frac{26}{9} \end{pmatrix}, D) \begin{pmatrix} \frac{25}{9} & -\frac{25}{9} \\ 0 & -\frac{28}{9} \end{pmatrix}, E) \begin{pmatrix} \frac{1}{3} & -\frac{1}{3} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$$

(10) Írd fel a $\{3, -2, -2\}$ es $\{1, -1, 1\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?

$$A) \{5, -1, -7\}, B) \{7, -8, -4\}, C) \{5, -3, -5\}, D) \{1, 3, -3\}, E) \{7, -6, -6\}$$

(11) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 2y \\ 1x + 2y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 3y \\ 1x + 3y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?

$$A) \begin{pmatrix} 11 & 15 \\ 5 & 9 \end{pmatrix}, B) \begin{pmatrix} 9 & 13 \\ 6 & 8 \end{pmatrix}, C) \begin{pmatrix} 9 & 16 \\ 4 & 7 \end{pmatrix}, D) \begin{pmatrix} 9 & 13 \\ 6 & 9 \end{pmatrix}, E) \begin{pmatrix} 10 & 13 \\ 7 & 11 \end{pmatrix}$$

(12) Írd fel az $\{-3, -1, -1\}$ normalvektoru, es a $\{-3, -2, 1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?

$$A) -\frac{1}{2}, B) -2, C) 0, D) -\frac{5}{2}, E) -\frac{3}{2}$$

 $1^2: \quad , 2^2: \quad , 3^2: \quad , 4^2: \quad , 5^2: \quad , 6^2: \quad , 7^2: \quad , 8^2: \quad , 9^2: \quad , 10^2: \quad , 11^2: \quad , 12^2:$

Név:

Aláírás:

0.3. No.3.

(1) Ird fel az $\frac{3\pi}{4}$ szögu kettdimenziós elforgatás matrixát!

$$A) \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}, B) \begin{pmatrix} -\frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}, C) \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}, D) \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}, E) \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$$

(2) Keresd meg $\begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ inverzet!

$$A) \begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & \frac{3}{2} \\ 0 & -2 \end{pmatrix}, B) \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}, C) \begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & \frac{7}{2} \\ 0 & -2 \end{pmatrix}, D) \begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & 3 \\ 0 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}, E) \begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$$

(3) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned} x + y + 2z &= 4 \\ -2x - 3y - 7z &= -15 \\ -x - 3y - 10z &= -22 \end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

A) 0, B) -1, C) 2, D) -2, E) 1

(4) Ird fel az $\{-3, 3, 2\}$, $\{3, -2, 1\}$ és $\{3, -1, 2\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?A) $-\frac{4}{3}$, B) $-\frac{5}{3}$, C) -1, D) -2, E) $-\frac{2}{3}$ (5) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?

A) 3, B) 5, C) 7, D) 6, E) 4

(6) Ird fel a $\{-1, -2, -1\}$ és $\{-2, -4, 0\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?A) $\{0, 0, -2\}$, B) $\{3, 3, -6\}$, C) $\{4, 2, -8\}$, D) $\{-2, -1, 1\}$, E) $\{-5, -4, 5\}$ (7) Ird fel az $\{2, -1, 1\}$ normalvektoru, és a $\{-3, 1, 1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?A) $-\frac{5}{3}$, B) -1, C) $-\frac{4}{3}$, D) $-\frac{1}{3}$, E) $-\frac{2}{3}$ (8) Melyik vektor lehet az $\{3, -2, -3\}$, $\{3, -2, 3\}$ és $\{2, -3, 1\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?A) $\{-6, 6, 0\}$, B) $\{-9, 7, 2\}$, C) $\{-9, 9, -1\}$, D) $\{-9, 9, 3\}$, E) $\{-9, 8, 3\}$ (9) Ird fel az $\{3, -3, 2\}$ normalvektoru, és a $\{-3, -3, -2\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Ird fel a $\{-1, 1, 1\}$ és $\{-3, 3, -2\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík és az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?

A) -3, B) 1, C) -2, D) 0, E) -1

(10) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?A) -2, B) $-\frac{5}{3}$, C) -1, D) $-\frac{4}{3}$, E) $-\frac{7}{3}$ (11) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & -2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$?

$$A) \begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{3}{4} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}, B) \begin{pmatrix} \frac{5}{4} & \frac{9}{4} \\ 0 & -\frac{9}{4} \end{pmatrix}, C) \begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{9}{4} \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}, D) \begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{5}{2} \\ 0 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}, E) \begin{pmatrix} \frac{5}{4} & \frac{7}{4} \\ 0 & -\frac{9}{4} \end{pmatrix}$$

(12) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 3y \\ 3x + 1y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 2y \\ 3x + 2y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?

$$A) \begin{pmatrix} 10 & 11 \\ 7 & 6 \end{pmatrix}, B) \begin{pmatrix} 10 & 13 \\ 6 & 8 \end{pmatrix}, C) \begin{pmatrix} 10 & 10 \\ 5 & 10 \end{pmatrix}, D) \begin{pmatrix} 10 & 14 \\ 4 & 7 \end{pmatrix}, E) \begin{pmatrix} 12 & 12 \\ 6 & 8 \end{pmatrix}$$

1²: , 2²: , 3³: , 4³: , 5²: , 6¹: , 7²: , 8²: , 9³: , 10³: , 11³: , 12¹:

Név:

Aláírás:

0.4. No.4.

- (1) Melyik vektor lehet az $\{3, 2, -1\}$, $\{-3, -2, -3\}$ és $\{-2, -2, 1\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?
A) $\{13, -19, -5\}$, B) $\{14, -25, -3\}$, C) $\{16, -22, -4\}$, D) $\{15, -24, -6\}$, E) $\{14, -23, -3\}$
- (2) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x+2y \\ 1x+3y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x+1y \\ 2x+2y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
A) $\begin{pmatrix} 5 & 5 \\ 5 & 5 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 5 & 5 \\ 5 & 7 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 9 & 8 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 5 & 8 \\ 7 & 7 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 7 & 7 \\ 7 & 7 \end{pmatrix}$
- (3) Ird fel az $\{-3, -3, -3\}$ normalvektoru, es a $\{3, -3, -3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) -3 , B) -1 , C) -4 , D) -5 , E) -2
- (4) Ird fel az $\{-1, -2, 2\}$ normalvektoru, es a $\{2, -1, 2\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Ird fel a $\{-2, -3, -2\}$ és $\{0, 0, -4\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletet! Keresd meg a sík és az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
A) -8 , B) -6 , C) -10 , D) -7 , E) -11
- (5) Ird fel az $\frac{2\pi}{3}$ szögű kétdimenziós elforgatás matrixát!
A) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
- (6) Ird fel az $\{-1, 1, -2\}$, $\{-3, 1, 1\}$ és $\{-2, -3, 3\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) $-\frac{13}{7}$, B) $-\frac{10}{7}$, C) $-\frac{11}{7}$, D) $-\frac{9}{7}$, E) $-\frac{12}{7}$
- (7) Keresd meg $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ inverzet!
A) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -2 & 6 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -2 & 4 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -2 & 6 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
- (8) Ird fel a $\{-2, -2, -2\}$ és $\{0, -3, -1\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
A) $\{-2, 0, 0\}$, B) $\{-4, -1, -3\}$, C) $\{2, 0, 4\}$, D) $\{-8, -3, -9\}$, E) $\{-8, -1, -7\}$
- (9) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az
- $$\begin{aligned} x + 3y - 3z &= -2 \\ -x - y + 2z &= 2 \\ 2x + 10y - 7z &= -2 \end{aligned}$$
- egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?
A) 4, B) -1 , C) 0, D) 2, E) 1
- (10) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$?
A) $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -4 & -2 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -3 & -4 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -4 & 1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -4 & -2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
- (11) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
A) -2 , B) -3 , C) -1 , D) 1, E) 0
- (12) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 4 & 4 \\ 4 & 4 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 9, B) 6, C) 10, D) 7, E) 8

$1^2:$, $2^1:$, $3^2:$, $4^3:$, $5^2:$, $6^3:$, $7^2:$, $8^1:$, $9^3:$, $10^3:$, $11^3:$, $12^2:$

Név:

Aláírás:

0.5. No.5.

- (1) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x+3y \\ 3x+2y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x+3y \\ 1x+2y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
 A) $\begin{pmatrix} 3 & 12 \\ 5 & 14 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 5 & 12 \\ 5 & 13 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 3 & 10 \\ 7 & 14 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 3 & 11 \\ 5 & 13 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 3 & 10 \\ 5 & 14 \end{pmatrix}$
- (2) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
 A) -3 , B) -5 , C) -1 , D) -2 , E) -4
- (3) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -2 & -2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
 A) 2, B) 5, C) 3, D) 1, E) 13.2
- (4) Ird fel az $\frac{7\pi}{4}$ szögu kettdimenziós elforgatas matrixat!
 A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ -\frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- (5) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$?
 A) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{3} \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{5}{3} & -\frac{5}{3} \\ 0 & \frac{5}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & -\frac{13}{6} \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{5}{3} & -\frac{13}{6} \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{5}{3} & -\frac{5}{6} \\ 0 & \frac{17}{6} \end{pmatrix}$
- (6) Keresd meg $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ inverzet!
 A) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 1 & \frac{1}{2} \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 1 & \frac{3}{2} \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$
- (7) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az
- $$\begin{aligned} x + y - 3z &= -6 \\ -2x - y + 7z &= 11 \\ x - 6z &= -7 \end{aligned}$$
- egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?
 A) -3 , B) -2 , C) -7 , D) -4 , E) -6
- (8) Ird fel az $\{-3, 3, -3\}$ normalvektoru, es a $\{3, -1, 3\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) $-\frac{1}{7}$, B) $\frac{1}{7}$, C) 0, D) $-\frac{2}{7}$, E) $-\frac{3}{7}$
- (9) Melyik vektor lehet az $\{-2, 1, -2\}$, $\{2, -2, 1\}$ es $\{-3, -2, -1\}$ pontokat tartalmazo sik normalvektora?
 A) $\{-9, 10, 16\}$, B) $\{-6, 7, 15\}$, C) $\{-9, 4, 17\}$, D) $\{-9, 8, 17\}$, E) $\{-9, 6, 12\}$
- (10) Ird fel az $\{-3, 2, -3\}$, $\{-1, -2, 2\}$ es $\{2, -2, 3\}$ pontokat tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) 9, B) $\frac{21}{2}$, C) 10, D) $\frac{17}{2}$, E) $\frac{19}{2}$
- (11) Ird fel az $\{3, -2, 3\}$ normalvektoru, es a $\{1, -2, -3\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Ird fel a $\{-3, -2, 3\}$ es $\{0, 0, 2\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Keresd meg a sik es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
 A) -16 , B) -18 , C) -15 , D) -17 , E) -14
- (12) Ird fel a $\{3, 2, 1\}$ es $\{0, -1, 0\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
 A) $\{-1, 2, 1\}$, B) $\{-4, -7, -2\}$, C) $\{-3, -4, -1\}$, D) $\{-8, -13, -4\}$, E) $\{1, 2, 1\}$

1¹: , 2³: , 3²: , 4²: , 5³: , 6²: , 7³: , 8²: , 9²: , 10³: , 11³: , 12¹:

Név:

Aláírás:

0.6. No.6.

(1) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$?

A) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{5}{2} \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 1 & -\frac{1}{2} \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{3}{2} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$

(2) Ird fel a $\{-1, 3, 1\}$ es $\{-4, 2, -1\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?

A) $\{-5, -1, -4\}$, B) $\{-11, 5, -1\}$, C) $\{-6, -4, -7\}$, D) $\{-7, 1, -3\}$, E) $\{-6, 4, 0\}$

(3) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?

A) -2 , B) 0 , C) -3 , D) -1 , E) 1

(4) Ird fel az $\{-2, 2, -2\}$ normalvektoru, es a $\{-1, -2, 1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?

A) $-\frac{3}{2}$, B) $\frac{1}{2}$, C) -1 , D) 0 , E) $-\frac{1}{2}$

(5) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 3y \\ 1x + 2y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 3y \\ 1x + 1y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?

A) $\begin{pmatrix} 4 & 12 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 6 & 12 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 4 & 12 \\ 1 & 6 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 4 & 11 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 4 & 12 \\ 5 & 4 \end{pmatrix}$

(6) Melyik vektor lehet az $\{3, 1, -2\}$, $\{1, -3, 2\}$ es $\{3, -2, -1\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?

A) $\{-11, -5, -8\}$, B) $\{-8, -2, -6\}$, C) $\{-10, -4, -9\}$, D) $\{-11, -4, -7\}$, E) $\{-10, -4, -7\}$

(7) Ird fel az $\frac{2\pi}{3}$ szögű kettdimenziós elforgatás matrixát!

A) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$

(8) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned} x - y - z &= 3 \\ x + 2y + 2z &= 0 \\ 2x - 5y - 8z &= 6 \end{aligned}$$

egyenletrendszerét. Mennyi $x + y + z$?

A) -4 , B) -1 , C) 1 , D) 0 , E) -2

(9) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?

A) -1 , B) 2 , C) 0 , D) -2 , E) 1

(10) Ird fel az $\{3, -2, 3\}$, $\{-1, -2, 3\}$ es $\{-1, -2, -1\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?

A) 0 , B) -1 , C) $-\frac{1}{2}$, D) $-\frac{5}{2}$, E) $-\frac{3}{2}$

(11) Ird fel az $\{-1, -1, 2\}$ normalvektoru, es a $\{-2, -2, 3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Ird fel a $\{-3, 2, -1\}$ es $\{-1, -1, -4\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?

A) $\frac{34}{5}$, B) $\frac{32}{5}$, C) $\frac{33}{5}$, D) $\frac{31}{5}$, E) 6

(12) Keresd meg $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ inverzet!

A) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -1 & 5 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -2 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -2 & 5 \\ 0 & -4 \end{pmatrix}$

 $1^3: \quad , 2^1: \quad , 3^3: \quad , 4^2: \quad , 5^1: \quad , 6^2: \quad , 7^2: \quad , 8^3: \quad , 9^2: \quad , 10^3: \quad , 11^3: \quad , 12^2:$

Név:

Aláírás:

0.7. No.7.

- (1) Melyik vektor lehet az $\{-2, 1, 2\}$, $\{-1, 3, -3\}$ és $\{3, -2, -2\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?
A) $\{23, 21, 13\}$, B) $\{20, 24, 11\}$, C) $\{20, 23, 14\}$, D) $\{20, 22, 12\}$, E) $\{20, 22, 10\}$
- (2) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x+1y \\ 1x+2y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x+3y \\ 1x+2y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
A) $\begin{pmatrix} 5 & 10 \\ 5 & 9 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 5 & 8 \\ 3 & 7 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 5 & 9 \\ 6 & 9 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 7 & 8 \\ 5 & 7 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 5 & 7 \\ 4 & 7 \end{pmatrix}$
- (3) Írd fel az $\{-1, 2, 3\}$ normalvektoru, és a $\{-1, -1, 3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Írd fel a $\{-3, 1, -1\}$ és $\{-4, 3, 0\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík és az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
A) -2 , B) $-\frac{5}{2}$, C) $-\frac{7}{2}$, D) -3 , E) $-\frac{3}{2}$
- (4) Írd fel az $\frac{7\pi}{4}$ szögu kettdimenziós elforgatás matrixát!
A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ -\frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$
- (5) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az
- $$\begin{aligned} x - 3y + z &= -3 \\ y - x &= -1 \\ 2x - 8y + 2z &= -8 \end{aligned}$$
- egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?
A) -2 , B) -1 , C) -3 , D) -4 , E) 1
- (6) Írd fel az $\{2, -3, 3\}$, $\{3, 2, 1\}$ és $\{2, -1, -1\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) $\frac{5}{19}$, B) $\frac{2}{19}$, C) $\frac{4}{19}$, D) $\frac{1}{19}$, E) $\frac{3}{19}$
- (7) Írd fel az $\{-3, -1, 2\}$ normalvektoru, és a $\{-1, -1, 1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) -1 , B) $-\frac{5}{3}$, C) $-\frac{2}{3}$, D) $-\frac{1}{3}$, E) $-\frac{4}{3}$
- (8) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -1 & -3 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
A) $-\frac{1}{3}$, B) -1 , C) 0 , D) $\frac{2}{3}$, E) $\frac{1}{3}$
- (9) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 5 , B) 2 , C) 3 , D) 6 , E) 4
- (10) Írd fel a $\{-3, -3, -1\}$ és $\{-2, -6, -2\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
A) $\{-11, 7, 3\}$, B) $\{-9, 8, 3\}$, C) $\{0, 2, 0\}$, D) $\{-6, 6, 2\}$, E) $\{-4, 7, 2\}$
- (11) Keresd meg $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ inverzet!
A) $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -1 & -4 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$
- (12) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & -3 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$?
A) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{-3} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{10}{-3} \\ 0 & -\frac{7}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{8}{-5} \\ 0 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{5}{-2} \\ 0 & -\frac{7}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{19}{-3} \\ 0 & -\frac{10}{3} \end{pmatrix}$

Név:

Aláírás:

0.8. No.8.

- (1) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$?
 A) $\begin{pmatrix} 1 & \frac{7}{2} \\ 0 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{7}{2} \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 1 & \frac{9}{2} \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{3}{2} \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{9}{2} \\ 0 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}$
- (2) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x+2y \\ 2x+2y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x+2y \\ 1x+2y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
 A) $\begin{pmatrix} 2 & 7 \\ 2 & 9 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 2 & 7 \\ 3 & 7 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 2 & 6 \\ 4 & 8 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 4 & 8 \\ 4 & 8 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 2 & 6 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}$
- (3) Ird fel az $\{2, 3, -3\}$, $\{-3, 1, 3\}$ es $\{2, -1, 2\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) $\frac{57}{43}$, B) $\frac{56}{43}$, C) $\frac{59}{43}$, D) $\frac{60}{43}$, E) $\frac{58}{43}$
- (4) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az
- $$\begin{aligned} x + 2y - 2z &= -3 \\ -x + y + z &= -1 \\ x + 5y - 2z &= -6 \end{aligned}$$
- egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?
 A) 1, B) -3, C) -2, D) -1, E) -4
- (5) Ird fel az $\{-3, -3, 2\}$ normálvektoru, es a $\{-1, -3, -3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Ird fel a $\{1, -3, -2\}$ es $\{-2, -6, -1\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletet! Keresd meg a sík es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
 A) -4, B) -8, C) -6, D) -9, E) -5
- (6) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 8 & 6 \\ 6 & 8 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
 A) 10, B) 14, C) 13, D) 11, E) 12
- (7) Keresd meg $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ inverzet!
 A) $\begin{pmatrix} 0 & -\frac{1}{3} \\ 0 & \frac{10}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 0 & -2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 1 & \frac{1}{3} \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 0 & -\frac{5}{3} \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & \frac{10}{3} \end{pmatrix}$
- (8) Ird fel a $\{-1, -1, -3\}$ es $\{-4, 2, 0\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
 A) $\{14, -14, -16\}$, B) $\{-1, -3, -5\}$, C) $\{5, -8, -10\}$, D) $\{8, -10, -12\}$, E) $\{14, -15, -17\}$
- (9) Melyik vektor lehet az $\{3, -3, -2\}$, $\{-3, -3, -1\}$ es $\{-2, -3, 3\}$ pontokat tartalmazó sík normálvektora?
 A) $\{-3, -28, -2\}$, B) $\{-3, -22, -3\}$, C) $\{-3, -24, -1\}$, D) $\{0, -25, 0\}$, E) $\{-3, -24, -2\}$
- (10) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -3 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
 A) -2, B) -1, C) 0, D) 1, E) -3
- (11) Ird fel az $\frac{5\pi}{6}$ szögű ketdimenziós elforgatás matrixát!
 A) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$
- (12) Ird fel az $\{-1, -3, -2\}$ normálvektoru, es a $\{3, -3, 2\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) -6, B) -5, C) -4, D) -3, E) -7

$1^3: \quad , 2^1: \quad , 3^3: \quad , 4^3: \quad , 5^3: \quad , 6^2: \quad , 7^2: \quad , 8^1: \quad , 9^2: \quad , 10^3: \quad , 11^2: \quad , 12^2:$

Név:

Aláírás:

0.9. No.9.

- (1) Ird fel az $\{-3, 1, 3\}$ normalvektoru, es a $\{-2, 1, 1\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Ird fel a $\{-2, -2, 3\}$ es $\{0, -3, 2\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Keresd meg a sik es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
A) -3 , B) -1 , C) -5 , D) -2 , E) -4
- (2) Ird fel a $\{3, -3, 2\}$ es $\{1, -1, 4\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
A) $\{-1, -3, 4\}$, B) $\{-4, 6, 10\}$, C) $\{0, -2, 4\}$, D) $\{-7, 11, 14\}$, E) $\{-3, 3, 8\}$
- (3) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -2 & -3 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajáttertekeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 5, B) 3, C) 6, D) 7, E) 4
- (4) Ird fel az $\frac{5\pi}{4}$ szogu ketdimenzios elforgatas matrixat!
A) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ -\frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
- (5) Keresd meg $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ inverzet!
A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{3}{2} \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & 2 \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{7}{2} \\ 0 & -\frac{7}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 1 & \frac{3}{2} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{5}{2} \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$
- (6) Ird fel az $\{1, 2, 3\}$, $\{-2, 2, 2\}$ es $\{-1, 3, -3\}$ pontokat tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) $\frac{2}{5}$, B) $\frac{7}{20}$, C) $\frac{1}{4}$, D) $\frac{3}{10}$, E) $\frac{9}{20}$
- (7) Melyik vektor lehet az $\{1, -3, -2\}$, $\{-2, -1, 1\}$ es $\{-1, 3, -2\}$ pontokat tartalmazo sik normalvektora?
A) $\{16, 5, 11\}$, B) $\{15, 9, 17\}$, C) $\{15, 4, 13\}$, D) $\{18, 6, 14\}$, E) $\{16, 5, 15\}$
- (8) Ird fel az $\{-2, -3, 2\}$ normalvektoru, es a $\{-1, 3, 2\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) -2 , B) 1, C) 0, D) -1 , E) -3
- (9) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 2y \\ 2x + 1y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 2y \\ 3x + 3y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
A) $\begin{pmatrix} 12 & 8 \\ 9 & 5 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 11 & 12 \\ 10 & 8 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 11 & 10 \\ 8 & 6 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 11 & 12 \\ 7 & 5 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 12 & 10 \\ 9 & 7 \end{pmatrix}$
- (10) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & -3 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$?
A) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{6} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{3}{8} \\ 0 & -\frac{8}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{5}{3} & \frac{1}{6} \\ 0 & -\frac{19}{6} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{3}{19} \\ 0 & -\frac{19}{6} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{1}{6} \\ 0 & -\frac{19}{6} \end{pmatrix}$
- (11) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az
- $$\begin{aligned} x - 2y - 2z &= -9 \\ x - y - 4z &= -11 \\ 2x - 3y - 8z &= -24 \end{aligned}$$
- egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?
A) -2 , B) -1 , C) 1, D) 3, E) 0
- (12) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -3 & 3 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajáttertekehez tartozo $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
A) -3 , B) 0, C) -1 , D) 1, E) -2

$1^3: \quad , 2^1: \quad , 3^2: \quad , 4^2: \quad , 5^2: \quad , 6^3: \quad , 7^2: \quad , 8^2: \quad , 9^1: \quad , 10^3: \quad , 11^3: \quad , 12^3:$

Név:

Aláírás:

0.10. No.10.

- (1) Ird fel a $\{1, 1, 2\}$ es $\{0, 2, 5\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
A) $\{-8, 0, 5\}$, B) $\{5, 7, 14\}$, C) $\{-4, 1, 5\}$, D) $\{-1, 3, 8\}$, E) $\{3, 4, 8\}$
- (2) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
A) 1, B) -1 , C) 0, D) -2 , E) -3
- (3) Keresd meg $\begin{pmatrix} -3 & -2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ inverzet!
A) $\begin{pmatrix} -\frac{29}{9} & -\frac{7}{3} \\ 0 & \frac{8}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & -\frac{2}{9} \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{29}{9} & -\frac{7}{3} \\ 0 & \frac{10}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{10}{3} & -\frac{7}{3} \\ 0 & \frac{28}{9} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{10}{3} & -\frac{7}{3} \\ 0 & \frac{26}{9} \end{pmatrix}$
- (4) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$?
A) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{3} & \frac{5}{3} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & -\frac{2}{3} \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -4 & \frac{7}{3} \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{3} & \frac{7}{3} \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -4 & 1 \\ 0 & -\frac{2}{3} \end{pmatrix}$
- (5) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x+3y \\ 3x+3y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x+2y \\ 3x+3y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
A) $\begin{pmatrix} 10 & 11 \\ 19 & 13 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 10 & 9 \\ 17 & 13 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 12 & 11 \\ 18 & 15 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 10 & 11 \\ 17 & 14 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 10 & 12 \\ 16 & 14 \end{pmatrix}$
- (6) Melyik vektor lehet az $\{1, -1, 1\}$, $\{2, -1, 1\}$ es $\{-3, -2, 2\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?
A) $\{-3, 4, -2\}$, B) $\{-3, 4, 2\}$, C) $\{-3, 4, 3\}$, D) $\{-2, -1, 3\}$, E) $\{0, 1, 1\}$
- (7) Ird fel az $\{-1, -3, 1\}$, $\{-3, -3, -2\}$ es $\{-2, 2, 1\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) $-\frac{5}{17}$, B) $-\frac{8}{17}$, C) $-\frac{6}{17}$, D) $-\frac{7}{17}$, E) $-\frac{4}{17}$
- (8) Ird fel az $\{3, 2, 2\}$ normalvektora, es a $\{3, 1, -2\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Ird fel a $\{-1, 3, 3\}$ es $\{-2, 0, 6\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
A) 4, B) $\frac{13}{3}$, C) 3, D) $\frac{10}{3}$, E) $\frac{11}{3}$
- (9) Ird fel az $\{1, -3, -3\}$ normalvektora, es a $\{1, -1, 1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) -6 , B) -9 , C) -7 , D) -5 , E) -8
- (10) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned} x - 2y + z &= -3 \\ 2x - y + 4z &= -7 \\ -x - 4y - 7z &= 9 \end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

A) -5 , B) -2 , C) -4 , D) -3 , E) 0

- (11) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 1, B) 2, C) -1 , D) -2 , E) 0

- (12) Ird fel az $\frac{\pi}{6}$ szögű kétdimenziós elforgatás matrixát!

A) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$

1¹: , 2³: , 3²: , 4³: , 5¹: , 6²: , 7³: , 8³: , 9²: , 10³: , 11²: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.11. No.11.

- (1) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x+1y \\ 1x+1y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x+1y \\ 1x+2y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
 A) $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 5 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$
- (2) Keresd meg $\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ inverzet!
 A) $\begin{pmatrix} -2 & -6 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -2 & -2 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -2 & -4 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -2 & -2 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$
- (3) Írd fel az $\frac{3\pi}{4}$ szögű kettdimenziós elforgatás mátrixát!
 A) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$
- (4) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ mátrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
 A) 0, B) 1, C) -1, D) -2, E) 2
- (5) Írd fel az $\{-2, -2, 3\}$ normálvektort, és a $\{-3, -3, 1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) $-\frac{1}{15}$, B) $-\frac{4}{15}$, C) $-\frac{1}{5}$, D) $-\frac{2}{15}$, E) $-\frac{1}{3}$
- (6) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ mátrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
 A) 0, B) -1, C) -2, D) 1, E) 2
- (7) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az
- $$\begin{aligned} x + 2y + 2z &= -5 \\ -x + y - 4z &= 6 \\ -x - 5y + z &= 2 \end{aligned}$$
- egyenletrendszert. Mennyi $x + y + z$?
 A) -5, B) -2, C) -4, D) -6, E) -3
- (8) Írd fel a $\{-1, 2, 3\}$ és $\{-4, -1, 0\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
 A) $\{9, 4, 11\}$, B) $\{8, 11, 12\}$, C) $\{4, 15, 10\}$, D) $\{9, 16, 14\}$, E) $\{10, 9, 13\}$
- (9) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$?
 A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & -\frac{1}{3} \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -4 & 2 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{3} & \frac{2}{3} \\ 0 & -\frac{5}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{3} & \frac{1}{3} \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -4 & \frac{2}{3} \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$
- (10) Melyik vektor lehet az $\{-1, -2, 2\}$, $\{2, -3, 1\}$ és $\{3, -2, -1\}$ pontokat tartalmazó sík normálvektora?
 A) $\{-3, -5, -4\}$, B) $\{-6, -4, -7\}$, C) $\{-6, -7, -1\}$, D) $\{-6, -7, -5\}$, E) $\{-6, -3, -3\}$
- (11) Írd fel az $\{-3, 2, 3\}$, $\{2, 1, 2\}$ és $\{-3, -3, -3\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) $-\frac{5}{3}$, B) $-\frac{2}{3}$, C) $-\frac{1}{3}$, D) -1, E) $-\frac{4}{3}$
- (12) Írd fel az $\{2, 2, 1\}$ normálvektort, és a $\{-3, 2, -2\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Írd fel a $\{1, 2, -3\}$ és $\{2, 4, -6\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík és az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
 A) 1, B) -4, C) -3, D) 0, E) -2

1^1 : , 2^2 : , 3^2 : , 4^2 : , 5^2 : , 6^3 : , 7^3 : , 8^1 : , 9^3 : , 10^2 : , 11^3 : , 12^3 :

Név:

Aláírás:

0.12. No.12.

- (1) Ird fel az $\{-1, 3, 3\}$, $\{-1, -1, -2\}$ és $\{-3, 2, 3\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?

A) $-\frac{5}{11}$, B) $-\frac{7}{11}$, C) $-\frac{4}{11}$, D) $-\frac{3}{11}$, E) $-\frac{6}{11}$

- (2) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned}x + 3y - 3z &= 8 \\2x + 3y - 5z &= 9 \\2x - 6z &= 4\end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

A) 0, B) -5, C) -1, D) -3, E) -2

- (3) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?

A) 0, B) 1, C) 2, D) 3, E) 4

- (4) Ird fel az $\{1, -2, 3\}$ normalvektoru, es a $\{-2, 2, 3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?

A) $\frac{1}{3}$, B) $\frac{2}{3}$, C) $-\frac{2}{3}$, D) 0, E) $-\frac{1}{3}$

- (5) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -3 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$?

A) $\begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 0 & -\frac{8}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 1 & \frac{1}{3} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 0 & \frac{4}{3} \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & -\frac{7}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 0 & -\frac{7}{3} \end{pmatrix}$

- (6) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 3y \\ 3x + 3y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 3y \\ 2x + 1y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?

A) $\begin{pmatrix} 7 & 11 \\ 9 & 11 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 7 & 10 \\ 11 & 10 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 7 & 10 \\ 9 & 10 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 9 & 12 \\ 9 & 12 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 7 & 12 \\ 7 & 12 \end{pmatrix}$

- (7) Ird fel a $\{3, 3, -2\}$ és $\{5, 5, 1\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?

A) $\{-5, 3, -12\}$, B) $\{-3, -7, -12\}$, C) $\{1, -7, -7\}$, D) $\{-5, -1, -13\}$, E) $\{-3, -3, -11\}$

- (8) Keresd meg $\begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ inverzet!

A) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & -\frac{5}{2} \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -1 & \frac{1}{2} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & 0 \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & -\frac{5}{2} \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$

- (9) Melyik vektor lehet az $\{1, 2, 1\}$, $\{-1, -2, -1\}$ és $\{1, -2, -3\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?

A) $\{-11, 5, -5\}$, B) $\{-11, 7, -9\}$, C) $\{-8, 8, -8\}$, D) $\{-11, 9, -9\}$, E) $\{-11, 9, -7\}$

- (10) Ird fel az $\{-2, 3, 2\}$ normalvektoru, es a $\{1, 1, -1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Ird fel a $\{1, -3, 3\}$ és $\{-2, -5, 2\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletet! Keresd meg a sík és az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?

A) 12, B) 11, C) 10, D) 13, E) 9

- (11) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?

A) -4, B) -1, C) 0, D) -3, E) -2

- (12) Ird fel az $\frac{2\pi}{3}$ szögu ketdimenzios elforgatas matrixat!

A) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

$1^3:$, $2^3:$, $3^2:$, $4^2:$, $5^3:$, $6^1:$, $7^1:$, $8^2:$, $9^2:$, $10^3:$, $11^3:$, $12^2:$

Név:

Aláírás:

0.13. No.13.

(1) Melyik vektor lehet az $\{2, 1, 2\}$, $\{1, 2, 2\}$ és $\{-1, 2, 2\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?A) $\{-2, 2, -3\}$, B) $\{0, 0, -2\}$, C) $\{-1, -2, -3\}$, D) $\{-2, 2, 1\}$, E) $\{-1, -3, 0\}$ (2) Ird fel az $\frac{2\pi}{3}$ szögu ketdimenziós elforgatás matrixát!A) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

(3) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned} x + y - 2z &= -3 \\ 2x + 5y - 2z &= -1 \\ x - 2y - 7z &= -11 \end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?A) -5 , B) 0 , C) -1 , D) -3 , E) -4 (4) Ird fel a $\{-1, -3, 2\}$ és $\{-3, -5, 4\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?A) $\{3, 1, -2\}$, B) $\{-1, -5, 2\}$, C) $\{5, 5, -4\}$, D) $\{5, 4, -4\}$, E) $\{3, 0, -2\}$ (5) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?A) 1 , B) 0 , C) -2 , D) -1 , E) -3 (6) Ird fel az $\{-1, -3, -1\}$ normalvektoru, és a $\{3, 3, -1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Ird fel a $\{-3, 1, 2\}$ és $\{-5, 3, 5\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík és az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?A) $\frac{23}{7}$, B) $\frac{24}{7}$, C) $\frac{26}{7}$, D) $\frac{25}{7}$, E) $\frac{27}{7}$ (7) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 0 & -3 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$?A) $\begin{pmatrix} -\frac{10}{3} & \frac{4}{-25} \\ 0 & -\frac{8}{9} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{10}{3} & \frac{8}{-8} \\ 0 & -\frac{8}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & -\frac{1}{9} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{10}{3} & \frac{7}{-26} \\ 0 & -\frac{9}{9} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{10}{3} & \frac{10}{-29} \\ 0 & -\frac{29}{9} \end{pmatrix}$ (8) Ird fel az $\{-2, 3, -3\}$, $\{-3, -2, -1\}$ és $\{-1, 3, 1\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?A) $-\frac{13}{43}$, B) $-\frac{12}{43}$, C) $-\frac{10}{43}$, D) $-\frac{11}{43}$, E) $-\frac{9}{43}$ (9) Keresd meg $\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ inverzet!A) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & -\frac{1}{3} \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 2 & -\frac{5}{3} \\ 0 & -\frac{3}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 0 & -\frac{2}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 0 & -\frac{4}{3} \end{pmatrix}$ (10) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 3y \\ 1x + 1y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 2y \\ 3x + 1y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?A) $\begin{pmatrix} 9 & 4 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 9 & 4 \\ 6 & 2 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 9 & 5 \\ 6 & 4 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 9 & 5 \\ 7 & 4 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 11 & 5 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$ (11) Ird fel az $\{-1, -2, 2\}$ normalvektoru, és a $\{3, -3, -2\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?A) 0 , B) -2 , C) -1 , D) -3 , E) 1 (12) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?A) 1 , B) 0 , C) 2 , D) 3 , E) 4 1²: , 2²: , 3²: , 4²: , 5²: , 6²: , 7²: , 8²: , 9²: , 10²: , 11²: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.14. No.14.

(1) Keresd meg $\begin{pmatrix} -1 & -3 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ inverzet!

A) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{3} & -4 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -2 & -\frac{8}{3} \\ 0 & \frac{2}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{3} & -4 \\ 0 & \frac{11}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -2 & -\frac{11}{3} \\ 0 & \frac{8}{3} \end{pmatrix}$

(2) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$?

A) $\begin{pmatrix} -1 & \frac{3}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & \frac{7}{3} \\ 0 & \frac{2}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & \frac{9}{2} \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & \frac{5}{2} \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$

(3) Ird fel az $\{-1, -2, -1\}$, $\{3, -1, 1\}$ es $\{3, 3, -3\}$ pontokat tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?

A) $-\frac{7}{9}$, B) $-\frac{8}{9}$, C) -1 , D) $-\frac{5}{9}$, E) $-\frac{2}{3}$

(4) Ird fel az $\frac{3\pi}{4}$ szogu ketdimenzios elforgatas matrixat!

A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

(5) Ird fel a $\{-1, 3, -1\}$ es $\{-2, 5, 0\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?

A) $\{5, 1, -1\}$, B) $\{1, -6, -6\}$, C) $\{-2, -5, -6\}$, D) $\{2, -3, -4\}$, E) $\{4, -2, -3\}$

(6) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajatertekéhez tartozo $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajatvektorokat! Mennyi y/x ?

A) $\frac{1}{3}$, B) 0 , C) $\frac{2}{3}$, D) $-\frac{1}{3}$, E) -1

(7) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 1y \\ 3x + 1y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 3y \\ 2x + 1y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?

A) $\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 9 & 8 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 9 & 8 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 10 & 8 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 4 & 4 \\ 8 & 10 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 10 & 12 \end{pmatrix}$

(8) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az

$$\begin{aligned} x + 2y + 2z &= 1 \\ x + 3y - z &= -3 \\ -2x - 5y &= 3 \end{aligned}$$

egyenletrendszeret. Mennyi $x + y + z$?

A) -1 , B) -3 , C) -2 , D) 1 , E) 0

(9) Ird fel az $\{2, -1, -1\}$ normalvektoru, es a $\{3, -1, -2\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Ird fel a $\{-1, -3, -3\}$ es $\{1, -4, -4\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Keresd meg a sik es az egyenes (x, y, z) metszespontjat! Mennyi $x + y + z$?

A) -8 , B) -9 , C) -11 , D) -7 , E) -6

(10) Ird fel az $\{-2, -3, 1\}$ normalvektoru, es a $\{-2, -1, -2\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?

A) $-\frac{7}{5}$, B) $-\frac{4}{5}$, C) $-\frac{8}{5}$, D) $-\frac{6}{5}$, E) -1

(11) Melyik vektor lehet az $\{3, -2, 2\}$, $\{2, 2, -3\}$ es $\{3, 2, 2\}$ pontokat tartalmazo sik normalvektora?

A) $\{-23, -3, 5\}$, B) $\{-23, -2, 6\}$, C) $\{-23, -3, 6\}$, D) $\{-20, 0, 4\}$, E) $\{-23, -1, 3\}$

(12) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajatertekeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?

A) 5 , B) 4 , C) 3 , D) 6 , E) 2

 $1^2: \quad , 2^3: \quad , 3^3: \quad , 4^2: \quad , 5^1: \quad , 6^3: \quad , 7^1: \quad , 8^3: \quad , 9^3: \quad , 10^2: \quad , 11^2: \quad , 12^2:$

Név:

Aláírás:

0.15. No.15.

- (1) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned}x - y + 3z &= 5 \\ -x - y - 2z &= -1 \\ x + 3y - z &= -7\end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

- A) -5, B) -3, C) -4, D) -1, E) -2

- (2) Keresd meg
- $\begin{pmatrix} -3 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
- inverzet!

- A)
- $\begin{pmatrix} -4 & -\frac{1}{3} \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$
- , B)
- $\begin{pmatrix} -4 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$
- , C)
- $\begin{pmatrix} -4 & -2 \\ 0 & \frac{2}{3} \end{pmatrix}$
- , D)
- $\begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & -\frac{1}{3} \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
- , E)
- $\begin{pmatrix} -4 & -2 \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$

- (3) Írd fel az
- $\frac{5\pi}{6}$
- szögű ketdimenziós elforgatás mátrixát!

- A)
- $\begin{pmatrix} -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \end{pmatrix}$
- , B)
- $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$
- , C)
- $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- , D)
- $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
- , E)
- $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$

- (4) Írd fel az
- $\{-3, 2, 2\}$
- normálvektoru, és a
- $\{2, 2, -3\}$
- pontot tartalmazó sík
- $Ax + By + Cz - D = 0$
- alakú egyenletét! Írd fel a
- $\{3, -2, -1\}$
- és
- $\{5, -4, 0\}$
- pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík és az egyenes
- (x, y, z)
- metszéspontját! Mennyi
- $x + y + z$
- ?

- A)
- $-\frac{11}{8}$
- , B) -1, C)
- $-\frac{7}{8}$
- , D)
- $-\frac{9}{8}$
- , E)
- $-\frac{5}{4}$

- (5) Keresd meg az
- $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$
- mátrix kisebbik
- λ_1
- sajátértékéhez tartozó
- $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
- sajátvektorokat! Mennyi
- y/x
- ?

- A) -4, B) -2, C) 0, D) -1, E) -3

- (6) Melyik vektor lehet az
- $\{3, -1, -2\}$
- ,
- $\{-1, -1, 1\}$
- és
- $\{1, -2, -3\}$
- pontokat tartalmazó sík normálvektora?

- A)
- $\{-6, 11, -2\}$
- , B)
- $\{-3, 10, -4\}$
- , C)
- $\{-5, 7, -7\}$
- , D)
- $\{-6, 9, -3\}$
- , E)
- $\{-6, 12, -1\}$

- (7) Keresd meg az
- $\begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
- mátrix
- λ_1, λ_2
- sajátértékeit! Mennyi
- $|\lambda_1 - \lambda_2|$
- ?

- A) -1, B) 3, C) 2, D) 0, E) 1

- (8) Legyen
- $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 3y \\ 3x + 2y \end{pmatrix}$
- ,
- $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 3y \\ 1x + 2y \end{pmatrix}$
- . Ha
- $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
- , mennyi
- C
- ?

- A)
- $\begin{pmatrix} 6 & 9 \\ 11 & 13 \end{pmatrix}$
- , B)
- $\begin{pmatrix} 4 & 10 \\ 10 & 15 \end{pmatrix}$
- , C)
- $\begin{pmatrix} 4 & 11 \\ 10 & 11 \end{pmatrix}$
- , D)
- $\begin{pmatrix} 4 & 7 \\ 9 & 15 \end{pmatrix}$
- , E)
- $\begin{pmatrix} 4 & 11 \\ 12 & 12 \end{pmatrix}$

- (9) Írd fel az
- $\{1, -1, 2\}$
- ,
- $\{-2, -3, -1\}$
- és
- $\{-2, -1, -3\}$
- pontokat tartalmazó sík
- $Ax + By + Cz - D = 0$
- alakú egyenletét! Mennyi
- $(A + B + C)/D$
- ?

- A) -2, B) -1, C) 0, D)
- $-\frac{1}{2}$
- , E)
- $-\frac{5}{2}$

- (10) Mennyi
- X
- ha
- $\begin{pmatrix} -2 & -3 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$
- ?

- A)
- $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & -\frac{7}{2} \\ 0 & \frac{17}{6} \end{pmatrix}$
- , B)
- $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & -\frac{10}{3} \\ 0 & \frac{17}{6} \end{pmatrix}$
- , C)
- $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{1}{3} \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$
- , D)
- $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & -\frac{7}{2} \\ 0 & \frac{8}{3} \end{pmatrix}$
- , E)
- $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & -\frac{10}{3} \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$

- (11) Írd fel a
- $\{3, -1, 2\}$
- és
- $\{2, -2, 1\}$
- pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?

- A)
- $\{2, -2, 1\}$
- , B)
- $\{4, -4, -5\}$
- , C)
- $\{-1, -1, 6\}$
- , D)
- $\{1, -1, 4\}$
- , E)
- $\{4, -2, -1\}$

- (12) Írd fel az
- $\{-3, -1, 1\}$
- normálvektoru, és a
- $\{-2, -2, 2\}$
- pontot tartalmazó sík
- $Ax + By + Cz - D = 0$
- alakú egyenletét! Mennyi
- $(A + B + C)/D$
- ?

- A)
- $-\frac{3}{5}$
- , B)
- $-\frac{1}{2}$
- , C)
- $-\frac{2}{5}$
- , D)
- $-\frac{7}{10}$
- , E)
- $-\frac{3}{10}$

1³: , 2²: , 3²: , 4³: , 5³: , 6²: , 7²: , 8¹: , 9³: , 10³: , 11¹: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.16. No.16.

- (1) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned}x + 2y - 3z &= 9 \\ -x - 5y + 5z &= -17 \\ 2x + y - 3z &= 9\end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

A) 3, B) 2, C) -2, D) 0, E) -1

- (2) Keresd meg az
- $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$
- matrix kisebbik
- λ_1
- sajátértékéhez tartozó
- $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
- sajátvektorokat! Mennyi
- y/x
- ?

A) -8, B) -4, C) -7, D) -5, E) -6

- (3) Keresd meg
- $\begin{pmatrix} -1 & -3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
- inverzet!

A) $\begin{pmatrix} -1 & -3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -4 & -6 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -3 & -5 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -4 & -2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -4 & -2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

- (4) Mennyi
- X
- ha
- $\begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$
- ?

A) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & \frac{3}{2} \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & 1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & 1 \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -3 & \frac{3}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$

- (5) Legyen
- $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 3y \\ 1x + 2y \end{pmatrix}$
- ,
- $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 1y \\ 1x + 1y \end{pmatrix}$
- . Ha
- $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
- , mennyi
- C
- ?

A) $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 4 & 4 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$

- (6) Írd fel az
- $\{2, -3, 2\}$
- normálvektoru, és a
- $\{1, -3, -2\}$
- pontot tartalmazó sík
- $Ax + By + Cz - D = 0$
- alakú egyenletet! Írd fel a
- $\{-1, 2, -2\}$
- és
- $\{-3, 3, 0\}$
- pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík és az egyenes
- (x, y, z)
- metszéspontját! Mennyi
- $x + y + z$
- ?

A) $-\frac{23}{3}$, B) $-\frac{25}{3}$, C) -8, D) $-\frac{26}{3}$, E) $-\frac{22}{3}$

- (7) Írd fel az
- $\{3, -1, 2\}$
- normálvektoru, és a
- $\{3, -3, 2\}$
- pontot tartalmazó sík
- $Ax + By + Cz - D = 0$
- alakú egyenletet! Mennyi
- $(A + B + C)/D$
- ?

A) $\frac{1}{4}$, B) $-\frac{3}{4}$, C) $-\frac{1}{2}$, D) 0, E) $-\frac{1}{4}$

- (8) Keresd meg az
- $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$
- matrix
- λ_1, λ_2
- sajátértékeit! Mennyi
- $|\lambda_1 - \lambda_2|$
- ?

A) -2, B) -1, C) 2, D) 1, E) 0

- (9) Írd fel a
- $\{-3, -2, -3\}$
- és
- $\{-1, -1, -4\}$
- pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?

A) $\{7, -4, -7\}$, B) $\{1, 0, -5\}$, C) $\{-3, 5, -4\}$, D) $\{-2, 2, -4\}$, E) $\{2, -3, -5\}$

- (10) Melyik vektor lehet az
- $\{-3, -1, 1\}$
- ,
- $\{-1, 3, -1\}$
- és
- $\{-1, -2, 1\}$
- pontokat tartalmazó sík normálvektora?

A) $\{0, 1, 13\}$, B) $\{-1, 7, 12\}$, C) $\{2, 4, 10\}$, D) $\{0, 2, 7\}$, E) $\{0, 1, 11\}$

- (11) Írd fel az
- $\frac{5\pi}{6}$
- szögű kétdimenziós elforgatás matrixát!

A) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$

- (12) Írd fel az
- $\{-2, 2, 3\}$
- ,
- $\{-2, -3, 2\}$
- és
- $\{-3, -2, 2\}$
- pontokat tartalmazó sík
- $Ax + By + Cz - D = 0$
- alakú egyenletét! Mennyi
- $(A + B + C)/D$
- ?

A) $\frac{1}{5}$, B) $-\frac{3}{5}$, C) $-\frac{1}{5}$, D) $-\frac{2}{5}$, E) 01³: , 2³: , 3²: , 4³: , 5¹: , 6³: , 7²: , 8²: , 9¹: , 10²: , 11²: , 12³:

Név:

Aláírás:

0.17. No.17.

(1) Ird fel a $\{1, 2, 1\}$ es $\{0, 5, 2\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?A) $\{-4, 7, 2\}$, B) $\{1, 12, 5\}$, C) $\{-8, 9, 2\}$, D) $\{3, 16, 7\}$, E) $\{-2, 11, 4\}$

(2) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned}x + 2y - 2z &= -2 \\ -2x - y + 5z &= -4 \\ -x - 5y + 3z &= 6\end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?A) -10 , B) -11 , C) -9 , D) -8 , E) -6 (3) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 1y \\ 2x + 2y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 1y \\ 1x + 1y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?A) $\begin{pmatrix} 5 & 5 \\ 8 & 5 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 8 & 4 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 7 & 4 \\ 6 & 4 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 6 & 4 \\ 6 & 5 \end{pmatrix}$ (4) Ird fel az $\{3, -3, 2\}$, $\{2, 2, 2\}$ es $\{-3, 2, -1\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?A) 0 , B) $-\frac{3}{2}$, C) -1 , D) $\frac{1}{2}$, E) $-\frac{1}{2}$ (5) Ird fel az $\{-3, -3, -2\}$ normálvektorú, es a $\{-3, -1, 1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Ird fel a $\{2, 2, -1\}$ es $\{0, 5, -4\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?A) -11 , B) $-\frac{32}{3}$, C) $-\frac{31}{3}$, D) $-\frac{35}{3}$, E) $-\frac{34}{3}$ (6) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ mátrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?A) 6 , B) 1 , C) -1 , D) 3 , E) 0 (7) Ird fel az $\frac{5\pi}{3}$ szögű kétdimenziós elforgatás mátrixát!A) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ (8) Melyik vektor lehet az $\{-1, 3, 3\}$, $\{-1, 2, -3\}$ es $\{2, -2, 3\}$ pontokat tartalmazó sík normálvektora?A) $\{27, 20, -2\}$, B) $\{27, 17, -1\}$, C) $\{30, 18, -3\}$, D) $\{27, 15, -1\}$, E) $\{28, 15, -5\}$ (9) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ mátrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?A) -1 , B) 1 , C) 2 , D) 3 , E) 0 (10) Keresd meg $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ inverzét!A) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -2 & -3 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ (11) Ird fel az $\{-2, 3, -2\}$ normálvektorú, es a $\{-1, 2, -3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?A) 0 , B) $-\frac{1}{14}$, C) $-\frac{5}{14}$, D) $-\frac{3}{14}$, E) $-\frac{2}{7}$ (12) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$?A) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & -\frac{7}{3} \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & -\frac{4}{3} \\ 0 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & -\frac{4}{3} \\ 0 & -\frac{11}{6} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & -\frac{1}{6} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & -\frac{7}{3} \\ 0 & -\frac{7}{3} \end{pmatrix}$ 1¹: , 2³: , 3¹: , 4³: , 5³: , 6³: , 7²: , 8²: , 9²: , 10²: , 11²: , 12³:

Név:

Aláírás:

0.18. No.18.

(1) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?

A) -3, B) 0, C) -1, D) -2, E) 1

(2) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned} x - 2y + z &= -2 \\ -2x + 6y - 5z &= 3 \\ x + 2y - 2z &= -1 \end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

A) -4, B) 0, C) 1, D) -1, E) -2

(3) Írd fel az $\{3, 3, -3\}$ normálvektoru, és a $\{-1, -3, 2\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Írd fel a $\{-1, -2, 3\}$ és $\{-4, -3, 5\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík és az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?

A) -3, B) -2, C) -1, D) 0, E) -4

(4) Keresd meg $\begin{pmatrix} -3 & -2 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ inverzet!

A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & \frac{2}{9} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{10}{3} & -\frac{5}{3} \\ 0 & -\frac{28}{9} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{10}{3} & -\frac{7}{3} \\ 0 & -\frac{26}{9} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{10}{3} & -\frac{20}{9} \\ 0 & -\frac{26}{9} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{29}{9} & -\frac{7}{3} \\ 0 & -\frac{10}{3} \end{pmatrix}$

(5) Melyik vektor lehet az $\{2, 2, 2\}$, $\{3, 3, 1\}$ és $\{-2, 3, 2\}$ pontokat tartalmazó sík normálvektora?

A) $\{-1, -4, -5\}$, B) $\{-4, -7, -3\}$, C) $\{-4, -3, -7\}$, D) $\{-3, -6, -2\}$, E) $\{-4, -6, -8\}$

(6) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 1 & 6 \\ 6 & 1 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?

A) 13, B) 10, C) 12, D) 14, E) 11

(7) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 1y \\ 3x + 1y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 1y \\ 3x + 3y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?

A) $\begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 11 & 5 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 9 & 6 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 7 & 7 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 11 & 7 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 9 & 5 \end{pmatrix}$

(8) Írd fel az $\{2, -3, -3\}$ normálvektoru, és a $\{-3, 3, -1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?

A) $\frac{1}{3}$, B) 0, C) $-\frac{1}{3}$, D) -1, E) $-\frac{2}{3}$

(9) Írd fel az $\frac{\pi}{4}$ szögű kettdimenziós elforgatás matrixát!

A) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$

(10) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$?

A) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -2 & 4 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$

(11) Írd fel a $\{-1, 3, 2\}$ és $\{1, 4, 1\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?

A) $\{9, 9, -8\}$, B) $\{2, 4, 3\}$, C) $\{6, 7, -4\}$, D) $\{3, 4, 5\}$, E) $\{5, 6, -1\}$

(12) Írd fel az $\{-3, 3, -1\}$, $\{-2, 1, 1\}$ és $\{2, -2, -3\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?

A) $-\frac{31}{11}$, B) $-\frac{35}{11}$, C) $-\frac{34}{11}$, D) $-\frac{32}{11}$, E) -3

1^3 : , 2^3 : , 3^3 : , 4^2 : , 5^2 : , 6^2 : , 7^1 : , 8^2 : , 9^2 : , 10^3 : , 11^1 : , 12^3 :

Név:

Aláírás:

0.19. No.19.

- (1) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajáttertekeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 3, B) 4, C) 6, D) 5, E) 2
- (2) Ird fel a $\{-1, 2, -3\}$ es $\{0, 5, -1\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
A) $\{-1, 4, 7\}$, B) $\{0, 5, -1\}$, C) $\{-1, 3, 2\}$, D) $\{2, 9, -7\}$, E) $\{0, 4, -6\}$
- (3) Ird fel az $\frac{11\pi}{6}$ szogu ketdimenzios elforgatas matrixat!
A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
- (4) Keresd meg $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ inverzet!
A) $\begin{pmatrix} -1 & -2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -4 & -1 \\ 0 & -4 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -4 & 1 \\ 0 & -4 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -4 & 5 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -4 & 1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$
- (5) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x+2y \\ 1x+3y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x+1y \\ 3x+3y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
A) $\begin{pmatrix} 14 & 9 \\ 14 & 8 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 14 & 9 \\ 14 & 10 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 13 & 10 \\ 12 & 10 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 14 & 9 \\ 13 & 12 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 15 & 9 \\ 12 & 10 \end{pmatrix}$
- (6) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az
- $$\begin{aligned} x - 3y + 3z &= -2 \\ x - y &= -3 \\ x + y - z &= -2 \end{aligned}$$
- egyenletrendszeret. Mennyi $x + y + z$?
A) -4, B) -3, C) 0, D) -2, E) -5
- (7) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajáttertekehez tartozo $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
A) -1, B) 0, C) 1, D) -2, E) -3
- (8) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$?
A) $\begin{pmatrix} 2 & -\frac{4}{3} \\ 0 & \frac{5}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 2 & -\frac{7}{3} \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 0 & \frac{2}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & \frac{2}{3} \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 2 & -\frac{8}{3} \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$
- (9) Ird fel az $\{3, 3, -3\}$, $\{-1, 1, 1\}$ es $\{2, 3, -3\}$ pontokat tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) 0, B) -3, C) -2, D) 1, E) -1
- (10) Melyik vektor lehet az $\{-3, 2, 3\}$, $\{-3, -1, -1\}$ es $\{-1, -3, 1\}$ pontokat tartalmazo sik normalvektora?
A) $\{11, 6, -4\}$, B) $\{14, 8, -6\}$, C) $\{11, 10, -3\}$, D) $\{11, 7, -9\}$, E) $\{11, 6, -7\}$
- (11) Ird fel az $\{3, 2, 2\}$ normalvektoru, es a $\{-2, -3, -3\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) $-\frac{5}{9}$, B) $-\frac{7}{18}$, C) $-\frac{1}{2}$, D) $-\frac{4}{9}$, E) $-\frac{11}{18}$
- (12) Ird fel az $\{1, 2, 3\}$ normalvektoru, es a $\{2, 2, 3\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Ird fel a $\{2, 1, 3\}$ es $\{5, 3, 1\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Keresd meg a sik es az egyenes (x, y, z) metszespontjat! Mennyi $x + y + z$?
A) 10, B) 8, C) 9, D) 12, E) 11

$1^2:$, $2^1:$, $3^2:$, $4^2:$, $5^1:$, $6^3:$, $7^3:$, $8^3:$, $9^3:$, $10^2:$, $11^2:$, $12^3:$

Név:

Aláírás:

0.20. No.20.

(1) Ird fel az $\frac{\pi}{6}$ szögu ketdimenzios elforgatas matrixat!

$$A) \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}, B) \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, C) \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}, D) \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}, E) \begin{pmatrix} \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \end{pmatrix}$$

(2) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$?

$$A) \begin{pmatrix} 0 & -\frac{1}{2} \\ 0 & -3 \end{pmatrix}, B) \begin{pmatrix} 1 & \frac{1}{2} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}, C) \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & 0 \\ 0 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}, D) \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & -1 \end{pmatrix}, E) \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$$

(3) Ird fel az $\{-1, 3, 2\}$, $\{1, 2, -3\}$ es $\{2, 1, 2\}$ pontokat tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A+B+C)/D$?

$$A) \frac{26}{37}, B) \frac{23}{37}, C) \frac{25}{37}, D) \frac{22}{37}, E) \frac{24}{37}$$

(4) Ird fel az $\{-1, -1, 3\}$ normalvektoru, es a $\{3, 3, -3\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Ird fel a $\{2, 3, -2\}$ es $\{3, 4, 0\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Keresd meg a sik es az egyenes (x, y, z) metszespontjat! Mennyi $x + y + z$?

$$A) -1, B) -4, C) -5, D) -2, E) -3$$

(5) Ird fel az $\{2, 1, 3\}$ normalvektoru, es a $\{-3, 3, 3\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?

$$A) 0, B) -1, C) 1, D) -3, E) -2$$

(6) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajatertekehez tartozo $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajatvektorokat! Mennyi y/x ?

$$A) 4, B) -1, C) 0, D) 1, E) 2$$

(7) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 1y \\ 2x + 1y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 2y \\ 1x + 3y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?

$$A) \begin{pmatrix} 5 & 7 \\ 7 & 8 \end{pmatrix}, B) \begin{pmatrix} 7 & 7 \\ 7 & 7 \end{pmatrix}, C) \begin{pmatrix} 6 & 6 \\ 8 & 9 \end{pmatrix}, D) \begin{pmatrix} 6 & 5 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}, E) \begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 6 & 8 \end{pmatrix}$$

(8) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az

$$x + 3y - 2z = 11$$

$$2x + 4y - z = 12$$

$$x + y + 4z = -5$$

egyenletrendszeret. Mennyi $x + y + z$?

$$A) -1, B) -2, C) 1, D) 2, E) 0$$

(9) Ird fel a $\{-2, -1, 2\}$ es $\{-4, 1, 4\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?

$$A) \{-4, -1, 2\}, B) \{0, -4, -1\}, C) \{2, -4, -1\}, D) \{2, -3, 0\}, E) \{0, -3, 0\}$$

(10) Keresd meg $\begin{pmatrix} -3 & -1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ inverzet!

$$A) \begin{pmatrix} -\frac{11}{3} & -\frac{5}{3} \\ 0 & -\frac{3}{3} \end{pmatrix}, B) \begin{pmatrix} -4 & -\frac{2}{3} \\ 0 & -\frac{5}{3} \end{pmatrix}, C) \begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ 0 & -1 \end{pmatrix}, D) \begin{pmatrix} -\frac{10}{3} & -2 \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}, E) \begin{pmatrix} -4 & -\frac{2}{3} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$$

(11) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajatertekeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?

$$A) -1, B) 0, C) 1, D) 2, E) -2$$

(12) Melyik vektor lehet az $\{2, 3, 1\}$, $\{-2, -1, 1\}$ es $\{-2, 1, -3\}$ pontokat tartalmazo sik normalvektora?

$$A) \{-18, 15, 7\}, B) \{-15, 13, 11\}, C) \{-16, 16, 8\}, D) \{-17, 18, 5\}, E) \{-17, 19, 10\}$$

 $1^2: \quad , 2^3: \quad , 3^3: \quad , 4^3: \quad , 5^2: \quad , 6^3: \quad , 7^1: \quad , 8^3: \quad , 9^1: \quad , 10^2: \quad , 11^2: \quad , 12^2:$

Név:

Aláírás:

0.21. No.21.

- (1) Ird fel a $\{3, -1, -1\}$ és $\{2, -4, 1\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
A) $\{6, 6, -3\}$, B) $\{6, 4, 1\}$, C) $\{1, -3, -5\}$, D) $\{3, 1, -5\}$, E) $\{4, 2, -3\}$
- (2) Ird fel az $\{1, 2, -2\}$ normalvektorú, és a $\{2, -2, -3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Ird fel a $\{1, -2, 3\}$ és $\{-1, 0, 0\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík és az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
A) $-\frac{27}{8}$, B) $-\frac{23}{8}$, C) -3 , D) $-\frac{13}{4}$, E) $-\frac{25}{8}$
- (3) Ird fel az $\{1, 1, -2\}$, $\{-2, -3, 3\}$ és $\{1, -3, 2\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) -4 , B) $-\frac{9}{2}$, C) $-\frac{11}{2}$, D) -5 , E) $-\frac{7}{2}$
- (4) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 2 & 7 \\ 7 & 2 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 13, B) 15, C) 16, D) 12, E) 14
- (5) Ird fel az $\{2, -2, -1\}$ normalvektorú, és a $\{-2, -1, -3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) -4 , B) -1 , C) -2 , D) -5 , E) -3
- (6) Melyik vektor lehet az $\{-1, -2, 1\}$, $\{-3, 2, 2\}$ és $\{1, 2, -1\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?
A) $\{10, -1, 17\}$, B) $\{9, 1, 18\}$, C) $\{9, 3, 14\}$, D) $\{12, 2, 16\}$, E) $\{9, -1, 13\}$
- (7) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & -3 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$?
A) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & -\frac{2}{3} \\ 0 & -\frac{7}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & -2 \\ 0 & -\frac{11}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 1 & -\frac{1}{3} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & -\frac{2}{3} \\ 0 & -\frac{11}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 0 & -2 \\ 0 & -\frac{7}{3} \end{pmatrix}$
- (8) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
A) -1 , B) 1, C) 0, D) -2 , E) -3
- (9) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 3y \\ 1x + 2y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 2y \\ 2x + 1y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
A) $\begin{pmatrix} 7 & 3 \\ 6 & 4 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 6 & 3 \\ 6 & 5 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 7 & 4 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 8 & 5 \\ 6 & 4 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 6 & 6 \\ 6 & 4 \end{pmatrix}$
- (10) Ird fel az $\frac{2\pi}{3}$ szögű kétdimenziós elforgatás matrixát!
A) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- (11) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az
- $$\begin{aligned} x - y - z &= 2 \\ 2x + y + z &= -5 \\ -x - 5y - 8z &= 22 \end{aligned}$$
- egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?
A) -8 , B) -5 , C) -9 , D) -4 , E) -6
- (12) Keresd meg $\begin{pmatrix} 3 & -3 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ inverzet!
A) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & -\frac{10}{3} \\ 0 & -\frac{11}{6} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & -\frac{8}{3} \\ 0 & -\frac{11}{6} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & -\frac{8}{3} \\ 0 & -\frac{7}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & -\frac{1}{2} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & -\frac{17}{3} \\ 0 & -\frac{11}{6} \end{pmatrix}$

1¹: , 2³: , 3³: , 4²: , 5²: , 6²: , 7³: , 8³: , 9¹: , 10²: , 11³: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.22. No.22.

- (1) Ird fel az $\{3, 1, -2\}$, $\{-1, 3, -2\}$ és $\{-1, 1, 2\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) $\frac{2}{3}$, B) 0, C) $\frac{1}{3}$, D) 1, E) $\frac{4}{3}$
- (2) Ird fel az $\{3, -1, 1\}$ normalvektoru, es a $\{2, 3, -2\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) 1, B) 2, C) -1 , D) 3, E) 0
- (3) Melyik vektor lehet az $\{3, 1, -2\}$, $\{3, -2, -2\}$ és $\{2, -2, -1\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?
A) $\{0, -2, 5\}$, B) $\{2, -2, 5\}$, C) $\{0, 2, 2\}$, D) $\{1, -2, 1\}$, E) $\{3, 0, 3\}$
- (4) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$?
A) $\begin{pmatrix} \frac{5}{3} & -\frac{13}{6} \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{3} \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & -\frac{7}{3} \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{5}{3} & -\frac{5}{2} \\ 0 & \frac{8}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{11}{6} & -\frac{5}{2} \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$
- (5) Ird fel az $\frac{3\pi}{4}$ szögu kettdimenziós elforgatas matrixat!
A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$
- (6) Keresd meg $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ inverzet!
A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{1}{3} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{3}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- (7) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az
- $$\begin{aligned} x - y - 2z &= -6 \\ -2x + 3y + 2z &= 9 \\ x - 5z &= -11 \end{aligned}$$
- egyenletrendszeret. Mennyi $x + y + z$?
A) -3 , B) 1, C) -2 , D) -1 , E) 2
- (8) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -3 & 3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajatertekehez tartozo $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajatvektorokat! Mennyi y/x ?
A) -3 , B) 1, C) -2 , D) 0, E) -1
- (9) Ird fel az $\{2, 3, 3\}$ normalvektoru, es a $\{2, 1, 3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Ird fel a $\{1, -3, 2\}$ és $\{-1, -5, 3\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Keresd meg a sík es az egyenes (x, y, z) metszéspontjat! Mennyi $x + y + z$?
A) $\frac{51}{7}$, B) 7, C) $\frac{48}{7}$, D) $\frac{47}{7}$, E) $\frac{50}{7}$
- (10) Ird fel a $\{3, -2, 3\}$ és $\{5, 0, 0\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
A) $\{11, 0, 0\}$, B) $\{7, 2, -3\}$, C) $\{8, 0, 0\}$, D) $\{5, 6, -9\}$, E) $\{4, 2, -3\}$
- (11) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 1y \\ 3x + 3y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 1y \\ 3x + 2y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
A) $\begin{pmatrix} 9 & 4 \\ 18 & 9 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 7 & 4 \\ 16 & 10 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 7 & 3 \\ 16 & 11 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 7 & 4 \\ 17 & 7 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 8 & 2 \\ 16 & 10 \end{pmatrix}$
- (12) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajatertekeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 3, B) 5, C) 6, D) 2, E) 4

$1^3:$, $2^2:$, $3^2:$, $4^3:$, $5^2:$, $6^2:$, $7^3:$, $8^3:$, $9^3:$, $10^1:$, $11^1:$, $12^2:$

Név:

Aláírás:

0.23. No.23.

- (1) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -3 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$?
 A) $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 0 & -\frac{8}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 0 & -\frac{7}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -1 & -\frac{2}{3} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{3} & 1 \\ 0 & -\frac{8}{3} \end{pmatrix}$
- (2) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
 A) 0, B) -2, C) 1, D) -1, E) 2
- (3) Keresd meg $\begin{pmatrix} -2 & -3 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ inverzet!
 A) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & -\frac{11}{4} \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & -\frac{11}{2} \\ 0 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & -\frac{5}{4} \\ 0 & -\frac{5}{4} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{3}{4} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & -\frac{9}{4} \\ 0 & -\frac{11}{4} \end{pmatrix}$
- (4) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x+2y \\ 3x+1y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x+3y \\ 1x+1y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
 A) $\begin{pmatrix} 6 & 10 \\ 7 & 8 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 6 & 12 \\ 9 & 9 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 8 & 11 \\ 7 & 10 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 6 & 12 \\ 5 & 11 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 6 & 13 \\ 5 & 9 \end{pmatrix}$
- (5) Ird fel az $\frac{7\pi}{6}$ szögu ketdimenziós elforgatas matrixat!
 A) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- (6) Ird fel a $\{-3, 1, -3\}$ es $\{-6, 0, -4\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
 A) $\{2, 4, 1\}$, B) $\{-2, 4, 2\}$, C) $\{5, 1, -5\}$, D) $\{3, 3, -1\}$, E) $\{7, 3, -2\}$
- (7) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátertekethez tartozo $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajatvektorokat! Mennyi y/x ?
 A) 4, B) 2, C) -1, D) 1, E) 0
- (8) Ird fel az $\{-1, 1, 1\}$ normalvektoru, es a $\{3, 1, -3\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Ird fel a $\{-1, 3, 3\}$ es $\{-3, 2, 5\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Keresd meg a sik es az egyenes (x, y, z) metszespontjat! Mennyi $x + y + z$?
 A) 8, B) 9, C) 7, D) 6, E) 5
- (9) Melyik vektor lehet az $\{-1, 3, 3\}$, $\{1, -1, 1\}$ es $\{2, -3, -3\}$ pontokat tartalmazo sik normalvektora?
 A) $\{-14, -8, -1\}$, B) $\{-15, -3, -1\}$, C) $\{-12, -6, 0\}$, D) $\{-15, -8, 1\}$, E) $\{-14, -9, -2\}$
- (10) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az
- $$\begin{aligned} x - 2y - z &= -3 \\ 2x - 5y + z &= -14 \\ x - 3y + 5z &= -17 \end{aligned}$$
- egyenletrendszeret. Mennyi $x + y + z$?
 A) -4, B) -1, C) -5, D) -3, E) -6
- (11) Ird fel az $\{3, -1, 3\}$, $\{2, 3, 2\}$ es $\{-1, 1, -2\}$ pontokat tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) $\frac{3}{11}$, B) $\frac{5}{11}$, C) $\frac{1}{11}$, D) $\frac{2}{11}$, E) $\frac{4}{11}$
- (12) Ird fel az $\{-3, 2, 3\}$ normalvektoru, es a $\{1, 1, -3\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) $-\frac{3}{5}$, B) $-\frac{2}{5}$, C) $-\frac{1}{5}$, D) $-\frac{4}{5}$, E) -1

$1^3:$, $2^2:$, $3^2:$, $4^1:$, $5^2:$, $6^1:$, $7^3:$, $8^3:$, $9^2:$, $10^3:$, $11^3:$, $12^2:$

Név:

Aláírás:

0.24. No.24.

- (1) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 8 & 6 \\ 6 & 8 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajáttertekeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 11, B) 14, C) 13, D) 12, E) 10
- (2) Ird fel az $\{-1, -3, 3\}$, $\{3, 2, -3\}$ es $\{2, 1, -1\}$ pontokat tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) $\frac{1}{5}$, B) $\frac{3}{5}$, C) $\frac{2}{5}$, D) $-\frac{1}{5}$, E) 0
- (3) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -3 & -2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajáttertekehez tartozo $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
A) 1, B) 0, C) -3, D) -1, E) -2
- (4) Melyik vektor lehet az $\{3, 2, -1\}$, $\{-3, -1, -1\}$ es $\{-3, 2, 2\}$ pontokat tartalmazo sik normalvektora?
A) $\{6, -20, 15\}$, B) $\{6, -20, 17\}$, C) $\{6, -21, 19\}$, D) $\{7, -21, 20\}$, E) $\{9, -18, 18\}$
- (5) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 2y \\ 3x + 2y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 3y \\ 1x + 2y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
A) $\begin{pmatrix} 1 & 6 \\ 4 & 12 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 7 & 14 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 1 & 6 \\ 7 & 11 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 5 & 13 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 4 & 11 \end{pmatrix}$
- (6) Ird fel az $\{-3, 1, 1\}$ normalvektoru, es a $\{-1, -3, 3\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) $-\frac{1}{3}$, B) $-\frac{5}{3}$, C) $-\frac{4}{3}$, D) -1, E) $-\frac{2}{3}$
- (7) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$?
A) $\begin{pmatrix} 1 & -\frac{3}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{5}{2} \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{3}{2} \\ 0 & \frac{7}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{5}{2} \\ 0 & \frac{7}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{7}{2} \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
- (8) Ird fel az $\{-3, 3, -1\}$ normalvektoru, es a $\{2, 3, 2\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Ird fel a $\{1, -1, -3\}$ es $\{-1, 2, 0\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Keresd meg a sik es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
A) $-\frac{7}{3}$, B) -2, C) $-\frac{5}{3}$, D) -3, E) $-\frac{8}{3}$
- (9) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az

$$\begin{aligned} x - y - 2z &= 3 \\ -2x + y + 5z &= -5 \\ x - 2y - 4z &= 7 \end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

- A) -6, B) -7, C) -9, D) -5, E) -4
- (10) Ird fel az $\frac{\pi}{3}$ szogu ketdimenzios elforgatas matrixat!
A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
- (11) Ird fel a $\{-1, 1, 1\}$ es $\{-3, 2, -2\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
A) $\{-7, 4, -8\}$, B) $\{-2, 2, -3\}$, C) $\{-10, 5, -10\}$, D) $\{-1, 2, -4\}$, E) $\{-15, 7, -15\}$
- (12) Keresd meg $\begin{pmatrix} 3 & -3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ inverzet!
A) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & -\frac{7}{2} \\ 0 & \frac{11}{6} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & -\frac{8}{3} \\ 0 & \frac{11}{6} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & -\frac{10}{3} \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & -\frac{5}{2} \\ 0 & \frac{13}{6} \end{pmatrix}$

$1^2:$, $2^3:$, $3^3:$, $4^2:$, $5^1:$, $6^2:$, $7^3:$, $8^3:$, $9^3:$, $10^2:$, $11^1:$, $12^2:$

Név:

Aláírás:

0.25. No.25.

(1) Ird fel az $\{2, 1, 2\}$, $\{2, -2, 2\}$ es $\{-3, 1, 3\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A+B+C)/D$?

A) $-\frac{3}{2}$, B) $-\frac{1}{2}$, C) -1 , D) $\frac{1}{2}$, E) 1

(2) Ird fel az $\frac{5\pi}{3}$ szögű kétdimenziós elforgatás mátrixát!

A) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$

(3) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x+1y \\ 2x+1y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x+1y \\ 3x+2y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?

A) $\begin{pmatrix} 8 & 2 \\ 11 & 6 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 9 & 4 \\ 9 & 4 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 7 & 3 \\ 9 & 6 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 8 & 2 \\ 11 & 3 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 7 & 4 \\ 10 & 4 \end{pmatrix}$

(4) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned} x - y - 2z &= -2 \\ 2x - 5y - 3z &= -9 \\ -x - 5y + 3z &= -9 \end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

A) 0 , B) 5 , C) 3 , D) 2 , E) 1

(5) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -3 & -3 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ mátrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?

A) 0 , B) -3 , C) 1 , D) -1 , E) -2

(6) Ird fel a $\{3, -1, 2\}$ es $\{1, -3, -1\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?

A) $\{5, 1, 5\}$, B) $\{-1, -1, 7\}$, C) $\{9, 1, 0\}$, D) $\{4, 2, 9\}$, E) $\{8, 2, 4\}$

(7) Melyik vektor lehet az $\{1, 3, -3\}$, $\{3, -3, -1\}$ es $\{-2, 1, -3\}$ pontokat tartalmazó sík normálvektora?

A) $\{-6, 8, 24\}$, B) $\{-7, 5, 24\}$, C) $\{-7, 3, 20\}$, D) $\{-4, 6, 22\}$, E) $\{-7, 7, 24\}$

(8) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$ mátrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?

A) 2 , B) 3 , C) 1 , D) 4 , E) 0

(9) Keresd meg $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ inverzet!

A) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{3} & \frac{4}{3} \\ 0 & -\frac{7}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{3} & \frac{1}{2} \\ 0 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & \frac{4}{3} \\ 0 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{3} & \frac{3}{2} \\ 0 & -\frac{8}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{1}{6} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$

(10) Ird fel az $\{1, -2, -1\}$ normálvektoru, es a $\{3, -1, 3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Ird fel a $\{1, 2, -1\}$ es $\{0, 1, 2\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?

A) -3 , B) -1 , C) -4 , D) -2 , E) 0

(11) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$?

A) $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -2 & -4 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -1 & -4 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

(12) Ird fel az $\{-2, -1, 1\}$ normálvektoru, es a $\{-3, -1, 3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?

A) 0 , B) -1 , C) $-\frac{3}{5}$, D) $-\frac{2}{5}$, E) $-\frac{1}{5}$

1^3 : , 2^2 : , 3^1 : , 4^3 : , 5^3 : , 6^1 : , 7^2 : , 8^2 : , 9^2 : , 10^3 : , 11^3 : , 12^2 :

Név:

Aláírás:

0.26. No.26.

- (1) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x+2y \\ 3x+3y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x+3y \\ 1x+3y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
 A) $\begin{pmatrix} 4 & 12 \\ 6 & 18 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 2 & 11 \\ 4 & 18 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 2 & 10 \\ 4 & 17 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 2 & 11 \\ 6 & 19 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 2 & 10 \\ 8 & 16 \end{pmatrix}$
- (2) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az
- $$\begin{aligned} x + 3y - z &= 3 \\ 2x + 5y - z &= 3 \\ -2x - 8y + 7z &= -18 \end{aligned}$$
- egyenletrendszert. Mennyi $x + y + z$?
 A) -5, B) -3, C) -6, D) -8, E) -4
- (3) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
 A) 5, B) 13.2, C) 7, D) 4, E) 6
- (4) Ird fel az $\frac{7\pi}{4}$ szögu ketdimenziós elforgatás matrixát!
 A) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ -\frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$
- (5) Keresd meg $\begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ inverzet!
 A) $\begin{pmatrix} -\frac{29}{9} & \frac{7}{9} \\ 0 & -\frac{25}{9} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{29}{9} & \frac{7}{9} \\ 0 & -\frac{28}{9} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{10}{3} & \frac{7}{3} \\ 0 & -\frac{8}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{10}{3} & \frac{4}{3} \\ 0 & -\frac{29}{9} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & -\frac{1}{9} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$
- (6) Ird fel az $\{2, 2, 1\}$, $\{2, -2, -3\}$ és $\{3, -3, -2\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) $-\frac{1}{5}$, B) $\frac{1}{5}$, C) $-\frac{2}{5}$, D) 0, E) $\frac{2}{5}$
- (7) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} -2 & -3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}X = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$?
 A) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & -\frac{7}{2} \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & -\frac{5}{2} \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{3}{4} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & -\frac{7}{2} \\ 0 & \frac{5}{4} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & -\frac{9}{4} \\ 0 & \frac{11}{4} \end{pmatrix}$
- (8) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -1 & -3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
 A) 0, B) 1, C) -2, D) -3, E) -1
- (9) Ird fel a $\{2, 2, 1\}$ és $\{5, 4, 2\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
 A) $\{20, 12, 3\}$, B) $\{5, 6, 6\}$, C) $\{5, 5, 4\}$, D) $\{14, 9, 3\}$, E) $\{11, 8, 4\}$
- (10) Melyik vektor lehet az $\{-3, 3, -1\}$, $\{-2, -1, -1\}$ és $\{-3, 2, -1\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?
 A) $\{-2, 2, 4\}$, B) $\{-2, 1, 3\}$, C) $\{-3, 1, -1\}$, D) $\{0, 0, 1\}$, E) $\{-3, 3, 4\}$
- (11) Ird fel az $\{3, 3, -3\}$ normalvektoru, és a $\{1, 2, 2\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Ird fel a $\{-1, -3, -1\}$ és $\{-3, -4, 1\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík és az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
 A) $-\frac{22}{5}$, B) -5, C) $-\frac{24}{5}$, D) $-\frac{23}{5}$, E) $-\frac{21}{5}$
- (12) Ird fel az $\{-1, -3, -3\}$ normalvektoru, és a $\{3, 3, -2\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) $\frac{5}{6}$, B) $\frac{7}{6}$, C) 1, D) $\frac{2}{3}$, E) $\frac{1}{2}$

$1^1: \quad , 2^3: \quad , 3^2: \quad , 4^2: \quad , 5^2: \quad , 6^3: \quad , 7^3: \quad , 8^3: \quad , 9^1: \quad , 10^2: \quad , 11^3: \quad , 12^2:$

Név:

Aláírás:

0.27. No.27.

- (1) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$x + 2y - 3z = -2$$

$$x + 3y - 5z = -2$$

$$2x + 3y - 2z = -6$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

- A) -3, B) -9, C) -8, D) -4, E) -5

- (2) Keresd meg
- $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$
- inverzet!

A) $\begin{pmatrix} 1 & -\frac{1}{2} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & 0 \\ 0 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -2 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{3}{2} \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{5}{2} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$

- (3) Keresd meg az
- $\begin{pmatrix} -2 & -2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$
- matrix kisebbik
- λ_1
- sajátértékéhez tartozó
- $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
- sajátvektorokat! Mennyi
- y/x
- ?

- A) -1, B) 1, C) -2, D) 0, E) -3

- (4) Melyik vektor lehet az
- $\{1, -3, -1\}$
- ,
- $\{3, -2, 2\}$
- és
- $\{-3, 1, 2\}$
- pontokat tartalmazó sík normalvektora?

- A)
- $\{6, 20, -11\}$
- , B)
- $\{9, 18, -12\}$
- , C)
- $\{6, 20, -15\}$
- , D)
- $\{7, 15, -13\}$
- , E)
- $\{6, 20, -10\}$

- (5) Írd fel az
- $\{-2, 3, -1\}$
- normalvektorú, és a
- $\{3, 3, -3\}$
- pontot tartalmazó sík
- $Ax + By + Cz - D = 0$
- alakú egyenletét! Írd fel a
- $\{-3, -2, -2\}$
- és
- $\{-6, 0, -3\}$
- pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík és az egyenes
- (x, y, z)
- metszéspontját! Mennyi
- $x + y + z$
- ?

- A)
- $-\frac{102}{13}$
- , B)
- $-\frac{103}{13}$
- , C)
- $-\frac{99}{13}$
- , D)
- $-\frac{100}{13}$
- , E)
- $-\frac{101}{13}$

- (6) Legyen
- $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 1y \\ 2x + 3y \end{pmatrix}$
- ,
- $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 1y \\ 3x + 1y \end{pmatrix}$
- . Ha
- $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
- , mennyi
- C
- ?

A) $\begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 13 & 6 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 7 & 3 \\ 13 & 5 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 11 & 7 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 13 & 4 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 12 & 5 \end{pmatrix}$

- (7) Írd fel az
- $\frac{\pi}{3}$
- szögű kétdimenziós elforgatás matrixát!

A) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

- (8) Írd fel a
- $\{-3, 1, 2\}$
- és
- $\{-4, 2, 1\}$
- pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?

- A)
- $\{-13, 9, -8\}$
- , B)
- $\{-6, 4, -1\}$
- , C)
- $\{-2, 1, 3\}$
- , D)
- $\{-9, 6, -4\}$
- , E)
- $\{0, 0, 5\}$

- (9) Írd fel az
- $\{-1, 2, -2\}$
- normalvektorú, és a
- $\{-1, -2, -2\}$
- pontot tartalmazó sík
- $Ax + By + Cz - D = 0$
- alakú egyenletét! Mennyi
- $(A + B + C)/D$
- ?

- A) -5, B) -1, C) -4, D) -2, E) -3

- (10) Írd fel az
- $\{2, -3, -2\}$
- ,
- $\{3, 1, -1\}$
- és
- $\{3, -3, -2\}$
- pontokat tartalmazó sík
- $Ax + By + Cz - D = 0$
- alakú egyenletét! Mennyi
- $(A + B + C)/D$
- ?

- A)
- $-\frac{7}{5}$
- , B)
- $-\frac{3}{5}$
- , C)
- $-\frac{6}{5}$
- , D) -1, E)
- $-\frac{4}{5}$

- (11) Keresd meg az
- $\begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 5 & 4 \end{pmatrix}$
- matrix
- λ_1, λ_2
- sajátértékeit! Mennyi
- $|\lambda_1 - \lambda_2|$
- ?

- A) 13,2, B) 9, C) 10, D) 12, E) 11

- (12) Mennyi
- X
- ha
- $\begin{pmatrix} -3 & 3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$
- ?

A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -4 & \frac{7}{3} \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -4 & \frac{8}{3} \\ 0 & \frac{8}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -4 & 2 \\ 0 & \frac{5}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -4 & \frac{8}{3} \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$

1³: , 2²: , 3³: , 4²: , 5³: , 6¹: , 7²: , 8¹: , 9²: , 10³: , 11²: , 12³:

Név:

Aláírás:

0.28. No.28.

(1) Ird fel az $\{1, 3, -3\}$, $\{-1, 2, 2\}$ es $\{-3, 2, -2\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?

A) 0, B) $\frac{4}{11}$, C) $\frac{3}{11}$, D) $\frac{5}{11}$, E) $\frac{2}{11}$

(2) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} -3 & -2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$?

A) $\begin{pmatrix} -4 & -\frac{8}{3} \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -4 & -\frac{5}{3} \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & -\frac{2}{3} \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -4 & -\frac{7}{3} \\ 0 & \frac{4}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{3} & -\frac{4}{3} \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$

(3) Ird fel az $\{-2, -1, -2\}$ normalvektoru, es a $\{-1, 3, 3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?

A) $\frac{3}{7}$, B) $\frac{1}{7}$, C) $\frac{4}{7}$, D) $\frac{5}{7}$, E) $\frac{2}{7}$

(4) Ird fel az $\frac{3\pi}{4}$ szögu ketdimenziós elforgatás matrixat!

A) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$

(5) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 2y \\ 1x + 2y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 2y \\ 2x + 1y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?

A) $\begin{pmatrix} 4 & 4 \\ 8 & 3 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 8 & 4 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 6 & 4 \\ 6 & 4 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 4 & 4 \\ 5 & 5 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 4 & 4 \\ 7 & 6 \end{pmatrix}$

(6) Ird fel a $\{-1, -3, 1\}$ es $\{-2, -2, 0\}$ pontokon átmenő egyenes parameteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?

A) $\{-1, 1, -7\}$, B) $\{-4, -2, 2\}$, C) $\{-3, -1, -1\}$, D) $\{-6, -2, 4\}$, E) $\{-1, -1, -3\}$

(7) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?

A) 0, B) -1, C) -3, D) 1, E) -2

(8) Keresd meg $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ inverzet!

A) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & 2 \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{9}{2} \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & 2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & 2 \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{3}{2} \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

(9) Melyik vektor lehet az $\{-1, 3, 1\}$, $\{1, 1, -3\}$ es $\{-2, -3, -3\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?

A) $\{13, -15, 16\}$, B) $\{13, -14, 16\}$, C) $\{13, -13, 16\}$, D) $\{13, -14, 12\}$, E) $\{16, -12, 14\}$

(10) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned} x + y - z &= 1 \\ x + 3y + 2z &= 2 \\ -x - 3y + z &= -5 \end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

A) -4, B) -3, C) -2, D) -1, E) -6

(11) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?

A) 3, B) 0, C) 2, D) 1, E) -1

(12) Ird fel az $\{-3, -1, -3\}$ normalvektoru, es a $\{-2, 3, -2\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Ird fel a $\{-3, 2, 1\}$ es $\{-6, 3, 2\}$ pontokon átmenő egyenes parameteres egyenletet! Keresd meg a sík es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?

A) -4, B) -3, C) -1, D) -5, E) -2

1^3 : , 2^3 : , 3^2 : , 4^2 : , 5^1 : , 6^1 : , 7^3 : , 8^2 : , 9^2 : , 10^3 : , 11^2 : , 12^3 :

Név:

Aláírás:

0.29. No.29.

- (1) Keresd meg $\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ inverzet!
- A) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & -\frac{13}{6} \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & -\frac{7}{3} \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & -\frac{13}{6} \\ 0 & \frac{13}{6} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & -\frac{7}{3} \\ 0 & \frac{13}{6} \end{pmatrix}$
- (2) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az
- $$\begin{aligned} x - y - z &= 2 \\ -2x + 3y + 4z &= -5 \\ 2y - x &= 0 \end{aligned}$$
- egyenletrendszert. Mennyi $x + y + z$?
- A) 2, B) -1, C) -2, D) -3, E) 0
- (3) Írd fel az $\{1, -3, 1\}$, $\{-1, -2, 2\}$ és $\{3, -3, 1\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?
- A) -1, B) 0, C) -2, D) -4, E) -3
- (4) Írd fel az $\{-1, -2, 3\}$ normálvektoru, és a $\{-1, -1, 2\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Írd fel a $\{2, -2, -2\}$ és $\{3, -1, -5\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík és az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
- A) $-\frac{5}{4}$, B) $-\frac{11}{12}$, C) -1, D) $-\frac{13}{12}$, E) $-\frac{7}{6}$
- (5) Írd fel a $\{2, 2, 1\}$ és $\{5, 3, 4\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
- A) $\{0, 4, 1\}$, B) $\{-11, -5, -14\}$, C) $\{-12, -4, -14\}$, D) $\{-5, 1, -5\}$, E) $\{-7, -1, -8\}$
- (6) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 3y \\ 2x + 1y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 1y \\ 3x + 3y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
- A) $\begin{pmatrix} 11 & 11 \\ 5 & 5 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 9 & 12 \\ 3 & 7 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 9 & 13 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 9 & 11 \\ 7 & 7 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 9 & 12 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$
- (7) Melyik vektor lehet az $\{-1, 1, -2\}$, $\{2, -1, 3\}$ és $\{1, 1, 2\}$ pontokat tartalmazó sík normálvektora?
- A) $\{6, 1, -7\}$, B) $\{6, 3, -7\}$, C) $\{6, 0, -3\}$, D) $\{8, 2, -4\}$, E) $\{5, 5, -1\}$
- (8) Írd fel az $\frac{3\pi}{4}$ szögu kétdimenziós elforgatás mátrixát!
- A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$
- (9) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$?
- A) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & \frac{9}{4} \\ 0 & \frac{4}{4} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & \frac{7}{4} \\ 0 & \frac{7}{4} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{3}{4} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & \frac{11}{4} \\ 0 & \frac{4}{4} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & \frac{13}{4} \\ 0 & \frac{4}{4} \end{pmatrix}$
- (10) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ mátrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
- A) -3, B) 0, C) -1, D) -2, E) 1
- (11) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 1 & 6 \\ 6 & 1 \end{pmatrix}$ mátrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
- A) 13, B) 12, C) 14, D) 10, E) 11
- (12) Írd fel az $\{-2, 1, -2\}$ normálvektoru, és a $\{-3, 1, 1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?
- A) -1, B) $-\frac{4}{5}$, C) $-\frac{7}{5}$, D) $-\frac{6}{5}$, E) $-\frac{3}{5}$

1^2 : , 2^3 : , 3^3 : , 4^3 : , 5^1 : , 6^1 : , 7^2 : , 8^2 : , 9^3 : , 10^3 : , 11^2 : , 12^2 :

Név:

Aláírás:

0.30. No.30.

(1) Írd fel az $\frac{5\pi}{3}$ szögu kettdimenziós elforgatás matrixát!

$$A) \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}, B) \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, C) \begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}, D) \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}, E) \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$$

(2) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?

A) 4, B) 1, C) 3, D) 0, E) 2

(3) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x+2y \\ 3x+2y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x+3y \\ 1x+1y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?

$$A) \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 7 & 12 \end{pmatrix}, B) \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 7 & 10 \end{pmatrix}, C) \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 6 & 12 \end{pmatrix}, D) \begin{pmatrix} 2 & 6 \\ 7 & 11 \end{pmatrix}, E) \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 8 & 11 \end{pmatrix}$$

(4) Írd fel az $\{-1, 1, 2\}$ normalvektoru, es a $\{3, 3, -1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Írd fel a $\{3, 1, 2\}$ es $\{6, 3, -1\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletet! Keresd meg a sík es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?A) $\frac{47}{7}$, B) 7, C) $\frac{46}{7}$, D) $\frac{50}{7}$, E) $\frac{48}{7}$ (5) Írd fel a $\{-2, 2, 2\}$ es $\{-1, -1, -1\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?A) $\{2, 0, -8\}$, B) $\{0, -4, -4\}$, C) $\{-1, -11, -3\}$, D) $\{-1, -6, -2\}$, E) $\{0, 1, -3\}$ (6) Keresd meg $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ inverzet!

$$A) \begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{5}{-10} \\ 0 & -\frac{2}{3} \end{pmatrix}, B) \begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{5}{-7} \\ 0 & -\frac{2}{2} \end{pmatrix}, C) \begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{5}{-19} \\ 0 & -\frac{2}{6} \end{pmatrix}, D) \begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{19}{-8} \\ 0 & -\frac{2}{3} \end{pmatrix}, E) \begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{-1} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$$

(7) Melyik vektor lehet az $\{3, 2, -3\}$, $\{2, 1, 2\}$ es $\{2, 3, -2\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?A) $\{3, 2, 4\}$, B) $\{6, 4, 2\}$, C) $\{3, 7, 1\}$, D) $\{3, 6, 5\}$, E) $\{3, 1, 5\}$ (8) Írd fel az $\{-3, -3, 3\}$ normalvektoru, es a $\{1, 3, 2\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?A) 0, B) $\frac{1}{2}$, C) $-\frac{1}{2}$, D) -1, E) $-\frac{3}{2}$ (9) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$?

$$A) \begin{pmatrix} \frac{1}{3} & -\frac{2}{3} \\ 0 & 2 \end{pmatrix}, B) \begin{pmatrix} \frac{1}{3} & 0 \\ 0 & \frac{8}{3} \end{pmatrix}, C) \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & \frac{8}{3} \end{pmatrix}, D) \begin{pmatrix} \frac{1}{3} & 0 \\ 0 & \frac{10}{3} \end{pmatrix}, E) \begin{pmatrix} 1 & \frac{1}{3} \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$$

(10) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned} x - 2y - z &= -5 \\ -x - y - 2z &= 2 \\ -2x + 10y + 6z &= 18 \end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

A) -3, B) -5, C) -1, D) -4, E) -6

(11) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?

A) 1, B) 0, C) -3, D) -1, E) -2

(12) Írd fel az $\{-3, -2, 3\}$, $\{2, -3, 1\}$ es $\{-1, -1, -1\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?

A) -4, B) -3, C) -1, D) 0, E) -5

 $1^2: \quad , 2^2: \quad , 3^1: \quad , 4^3: \quad , 5^1: \quad , 6^2: \quad , 7^2: \quad , 8^2: \quad , 9^3: \quad , 10^3: \quad , 11^3: \quad , 12^3:$

Név:

Aláírás:

0.31. No.31.

(1) Keresd meg $\begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ inverzet!

A) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{2} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & \frac{17}{6} \\ 0 & -\frac{7}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & \frac{5}{2} \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & \frac{10}{3} \\ 0 & -\frac{11}{6} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & \frac{5}{2} \\ 0 & -\frac{7}{3} \end{pmatrix}$

(2) Írd fel a $\{3, -2, -2\}$ és $\{4, -5, -3\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?

A) $\{5, -16, -2\}$, B) $\{6, -7, -6\}$, C) $\{6, -11, -5\}$, D) $\{8, -9, -9\}$, E) $\{5, -12, -3\}$

(3) Írd fel az $\{-3, 1, 3\}$, $\{-1, -1, -2\}$ és $\{-1, 3, -1\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?

A) $-\frac{3}{4}$, B) $-\frac{5}{4}$, C) -1 , D) $-\frac{7}{4}$, E) $-\frac{1}{2}$

(4) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 6 & 1 \\ 1 & 6 \end{pmatrix}$ mátrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?

A) 1, B) 3, C) 0, D) 4, E) 2

(5) Írd fel az $\{-2, -3, 1\}$ normálvektoru, és a $\{1, 1, -2\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Írd fel a $\{3, -1, 1\}$ és $\{5, -4, -1\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík és az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?

A) 8, B) 7, C) 5, D) 9, E) 4

(6) Írd fel az $\frac{7\pi}{4}$ szögű kettdimenziós elforgatás mátrixát!

A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ -\frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$

(7) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned} x + 2y - 2z &= -4 \\ y - x &= 0 \\ -2x - y + 4z &= 2 \end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

A) -8 , B) -9 , C) -5 , D) -10 , E) -7

(8) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$?

A) $\begin{pmatrix} 0 & -2 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 0 & -\frac{3}{2} \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 0 & -2 \\ 0 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 1 & -\frac{1}{2} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$

(9) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ mátrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?

A) -1 , B) -3 , C) 1 , D) 0 , E) -2

(10) Írd fel az $\{-3, 1, 1\}$ normálvektoru, és a $\{1, -2, -3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?

A) $-\frac{1}{4}$, B) $\frac{1}{8}$, C) $-\frac{3}{8}$, D) 0 , E) $\frac{1}{4}$

(11) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 3y \\ 3x + 2y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 2y \\ 2x + 3y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?

A) $\begin{pmatrix} 6 & 13 \\ 10 & 12 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 7 & 9 \\ 12 & 13 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 6 & 12 \\ 8 & 10 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 7 & 9 \\ 9 & 11 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 8 & 11 \\ 10 & 12 \end{pmatrix}$

(12) Melyik vektor lehet az $\{2, -3, -1\}$, $\{-2, -3, 3\}$ és $\{-3, -3, 3\}$ pontokat tartalmazó sík normálvektora?

A) $\{-3, 3, 2\}$, B) $\{-3, 7, 2\}$, C) $\{0, 4, 0\}$, D) $\{-3, 2, -2\}$, E) $\{-3, 7, -3\}$

1²: , 2¹: , 3³: , 4²: , 5³: , 6²: , 7³: , 8³: , 9³: , 10²: , 11¹: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.32. No.32.

- (1) Melyik vektor lehet az $\{-2, 3, 3\}$, $\{-1, 1, -2\}$ és $\{-2, 1, 2\}$ pontokat tartalmazó sík normálvektora?
A) $\{8, -1, 2\}$, B) $\{6, -3, 0\}$, C) $\{5, -4, 3\}$, D) $\{5, 0, 4\}$, E) $\{5, -2, 0\}$
- (2) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 2 & 6 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 2, B) 4, C) 13.2, D) 6, E) 5
- (3) Írd fel az $\frac{\pi}{3}$ szögű kettdimenziós elforgatás matrixát!
A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- (4) Írd fel a $\{-3, -1, 2\}$ és $\{-5, 2, 1\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
A) $\{-9, 8, -1\}$, B) $\{-13, 4, -7\}$, C) $\{-7, 10, 2\}$, D) $\{-7, 15, 4\}$, E) $\{-9, 3, -3\}$
- (5) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} -1 & -3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$?
A) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & -4 \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -2 & -\frac{7}{2} \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -1 & -\frac{3}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & -\frac{3}{2} \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & -\frac{5}{2} \\ 0 & \frac{7}{2} \end{pmatrix}$
- (6) Írd fel az $\{2, 1, -3\}$ normálvektoru, es a $\{-1, 1, 3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Írd fel a $\{-2, 1, 3\}$ és $\{0, -2, 2\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
A) 1, B) -2, C) 0, D) 2, E) -3
- (7) Keresd meg $\begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ inverzet!
A) $\begin{pmatrix} -3 & 4 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -4 & 4 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -1 & -3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -3 & 5 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$
- (8) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
A) -3, B) 0, C) -1, D) -4, E) -2
- (9) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x+1y \\ 1x+1y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x+1y \\ 2x+1y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
A) $\begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 6 & 4 \end{pmatrix}$
- (10) Írd fel az $\{3, -1, 3\}$ normálvektoru, es a $\{-1, 2, 1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A+B+C)/D$?
A) $-\frac{7}{2}$, B) -3, C) $-\frac{9}{2}$, D) $-\frac{5}{2}$, E) -2
- (11) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az
- $$\begin{aligned} x - y + 2z &= -7 \\ x - z &= 0 \\ 2x - 4y + 11z &= -30 \end{aligned}$$
- egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?
A) -8, B) -3, C) -6, D) -5, E) -4
- (12) Írd fel az $\{3, 3, 1\}$, $\{2, 2, -3\}$ és $\{2, 1, -3\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A+B+C)/D$?
A) 0, B) $\frac{2}{11}$, C) $\frac{3}{11}$, D) $\frac{1}{11}$, E) $-\frac{1}{11}$

$1^2:$, $2^2:$, $3^2:$, $4^1:$, $5^3:$, $6^3:$, $7^2:$, $8^3:$, $9^1:$, $10^2:$, $11^3:$, $12^3:$

Név:

Aláírás:

0.33. No.33.

- (1) Ird fel az $\{-2, 3, 1\}$ normalvektoru, es a $\{-2, 3, -3\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) $-\frac{3}{5}$, B) $\frac{3}{5}$, C) $\frac{1}{5}$, D) $-\frac{2}{5}$, E) $\frac{2}{5}$
- (2) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az
- $$\begin{aligned} x + 2y + 3z &= -1 \\ x + 4z &= -6 \\ -2x - 9z &= 13 \end{aligned}$$
- egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?
 A) -6 , B) -1 , C) -5 , D) -3 , E) -4
- (3) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 1y \\ 2x + 1y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 1y \\ 1x + 3y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
 A) $\begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 0 & 6 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$
- (4) Melyik vektor lehet az $\{3, -3, 1\}$, $\{2, -3, 2\}$ es $\{1, 1, -2\}$ pontokat tartalmazo sik normalvektora?
 A) $\{2, 6, 2\}$, B) $\{2, 4, 3\}$, C) $\{4, 5, 4\}$, D) $\{3, 7, 2\}$, E) $\{1, 7, 6\}$
- (5) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}X = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$?
 A) $\begin{pmatrix} \frac{5}{4} & \frac{13}{4} \\ 0 & \frac{11}{4} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{5}{4} & \frac{7}{4} \\ 0 & \frac{5}{4} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{9}{4} \\ 0 & \frac{1}{4} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{3}{4} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{5}{4} & \frac{7}{2} \\ 0 & \frac{1}{4} \end{pmatrix}$
- (6) Ird fel a $\{-3, -2, -2\}$ es $\{-6, -1, 0\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
 A) $\{-6, -1, 0\}$, B) $\{0, -7, -4\}$, C) $\{-9, 2, 2\}$, D) $\{0, -5, -4\}$, E) $\{-15, 6, 6\}$
- (7) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 3 & -3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajatertekeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
 A) 3, B) 2, C) 0, D) 4, E) 1
- (8) Keresd meg $\begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ inverzet!
 A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & 1 \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & \frac{5}{2} \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$
- (9) Ird fel az $\{3, 1, -3\}$, $\{-1, 3, -3\}$ es $\{-1, 1, -3\}$ pontokat tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) $-\frac{2}{3}$, B) $-\frac{4}{3}$, C) -1 , D) $-\frac{1}{3}$, E) $-\frac{5}{3}$
- (10) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -3 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajatertekehez tartozo $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajatvektorokat! Mennyi y/x ?
 A) -1 , B) 0 , C) 1 , D) -2 , E) -3
- (11) Ird fel az $\{2, 3, -2\}$ normalvektoru, es a $\{3, -1, -3\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Ird fel a $\{-2, 2, 3\}$ es $\{-5, 5, 2\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Keresd meg a sik es az egyenes (x, y, z) metszespontjat! Mennyi $x + y + z$?
 A) $-\frac{2}{5}$, B) $\frac{3}{5}$, C) $-\frac{1}{5}$, D) $\frac{1}{5}$, E) $\frac{2}{5}$
- (12) Ird fel az $\frac{\pi}{3}$ szogu ketdimenzios elforgatas matrixat!
 A) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$

$1^2:$, $2^3:$, $3^1:$, $4^2:$, $5^3:$, $6^1:$, $7^2:$, $8^2:$, $9^3:$, $10^3:$, $11^3:$, $12^2:$

Név:

Aláírás:

0.34. No.34.

- (1) Ird fel az $\{-1, -2, 2\}$, $\{-1, 2, -2\}$ és $\{-2, -3, 2\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) 1, B) -3, C) 0, D) -1, E) -2
- (2) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 2y \\ 3x + 1y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 2y \\ 3x + 1y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
A) $\begin{pmatrix} 8 & 6 \\ 6 & 7 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 6 & 4 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 6 & 4 \\ 4 & 8 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 6 & 4 \\ 4 & 9 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 6 & 4 \\ 4 & 7 \end{pmatrix}$
- (3) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$?
A) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & -\frac{5}{6} \\ 0 & \frac{8}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{5}{3} & -\frac{3}{2} \\ 0 & \frac{17}{6} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{5}{3} & -\frac{2}{3} \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & -\frac{3}{2} \\ 0 & \frac{19}{6} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{3} \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$
- (4) Melyik vektor lehet az $\{1, -1, -1\}$, $\{-1, 1, -1\}$ és $\{2, -3, 1\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?
A) $\{-6, -7, 0\}$, B) $\{-7, -1, -5\}$, C) $\{-7, -6, 1\}$, D) $\{-7, -2, -5\}$, E) $\{-4, -4, -2\}$
- (5) Ird fel az $\{1, -2, 1\}$ normalvektoru, es a $\{1, 3, 1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Ird fel a $\{2, 3, 1\}$ és $\{-1, 0, 0\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletet! Keresd meg a sík és az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
A) 8, B) $\frac{17}{2}$, C) $\frac{19}{2}$, D) $\frac{21}{2}$, E) $\frac{15}{2}$
- (6) Ird fel az $\frac{3\pi}{4}$ szögu ketdimenzios elforgatas matrixat!
A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$
- (7) Ird fel a $\{2, 2, 3\}$ és $\{5, 5, 5\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
A) $\{0, 3, 1\}$, B) $\{12, 6, 11\}$, C) $\{7, 4, 7\}$, D) $\{5, 5, 5\}$, E) $\{1, 7, 1\}$
- (8) Keresd meg $\begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ inverzet!
A) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{3}{2} \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 1 & -\frac{3}{2} \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 1 & -\frac{3}{2} \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{5}{2} \\ 0 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}$
- (9) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az
- $$\begin{aligned} x + 2y + 2z &= -5 \\ -2x - 5y - z &= 8 \\ -2x - 5y - 2z &= 9 \end{aligned}$$
- egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?
A) -7, B) -5, C) -6, D) -4, E) -3
- (10) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -3 & -1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
A) -1, B) 1, C) -2, D) -3, E) 0
- (11) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 7 & 4 \\ 4 & 7 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 6, B) 10, C) 7, D) 9, E) 8
- (12) Ird fel az $\{1, 3, 3\}$ normalvektoru, es a $\{2, 2, 1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) $\frac{7}{11}$, B) $\frac{6}{11}$, C) $\frac{8}{11}$, D) $\frac{3}{11}$, E) $\frac{5}{11}$

Név:

Aláírás:

0.35. No.35.

- (1) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$?
 A) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & -\frac{1}{3} \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & \frac{29}{9} \\ 0 & \frac{25}{9} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & \frac{26}{9} \\ 0 & \frac{29}{9} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{25}{9} & \frac{29}{10} \\ 0 & \frac{10}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & \frac{28}{9} \\ 0 & \frac{25}{9} \end{pmatrix}$
- (2) Írd fel az $\frac{7\pi}{6}$ szögu kettdimenziós elforgatás matrixat!
 A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \end{pmatrix}$
- (3) Keresd meg $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ inverzet!
 A) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{3}{2} \\ 0 & -\frac{2}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{5}{2} \\ 0 & -\frac{8}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{11}{6} \\ 0 & -\frac{17}{6} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{3} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{11}{6} \\ 0 & -\frac{8}{3} \end{pmatrix}$
- (4) Írd fel az $\{2, 3, -1\}$ normalvektoru, es a $\{1, 2, -3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Írd fel a $\{-3, -3, 3\}$ es $\{-2, -6, 0\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletet! Keresd meg a sík es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
 A) $\frac{65}{2}$, B) $\frac{129}{4}$, C) $\frac{133}{4}$, D) 33, E) $\frac{131}{4}$
- (5) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -2 & -2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
 A) -3, B) -1, C) -2, D) 1, E) 0
- (6) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az
- $$\begin{aligned} x - 2y + 3z &= -4 \\ x + y &= -4 \\ x + y + 3z &= -10 \end{aligned}$$
- egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?
 A) -10, B) -9, C) -6, D) -8, E) -11
- (7) Írd fel a $\{2, -2, 3\}$ es $\{5, 0, 6\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
 A) $\{3, 2, 7\}$, B) $\{4, -4, 2\}$, C) $\{4, 6, 11\}$, D) $\{5, 0, 6\}$, E) $\{9, -4, 4\}$
- (8) Írd fel az $\{3, -3, -2\}$, $\{2, 3, 1\}$ es $\{-1, -1, 1\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) $\frac{25}{19}$, B) $\frac{24}{19}$, C) $\frac{21}{19}$, D) $\frac{22}{19}$, E) $\frac{23}{19}$
- (9) Melyik vektor lehet az $\{3, -1, -3\}$, $\{-2, -1, -1\}$ es $\{-3, 1, 3\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?
 A) $\{1, -15, 7\}$, B) $\{4, -18, 10\}$, C) $\{1, -20, 8\}$, D) $\{1, -16, 12\}$, E) $\{1, -17, 7\}$
- (10) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 1y \\ 2x + 3y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 3y \\ 2x + 2y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
 A) $\begin{pmatrix} 6 & 10 \\ 11 & 11 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 8 & 11 \\ 10 & 12 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 7 & 11 \\ 12 & 11 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 7 & 10 \\ 10 & 10 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 6 & 11 \\ 8 & 14 \end{pmatrix}$
- (11) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 8 & 3 \\ 3 & 8 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
 A) 5, B) 4, C) 6, D) 7, E) 8
- (12) Írd fel az $\{1, -1, 3\}$ normalvektoru, es a $\{2, 2, 1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) -1, B) 0, C) -2, D) 1, E) -3

$1^3: \quad , 2^2: \quad , 3^2: \quad , 4^3: \quad , 5^3: \quad , 6^3: \quad , 7^1: \quad , 8^3: \quad , 9^2: \quad , 10^1: \quad , 11^2: \quad , 12^2:$

Név:

Aláírás:

0.36. No.36.

(1) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x+2y \\ 3x+3y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x+3y \\ 3x+1y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?

A) $\begin{pmatrix} 15 & 11 \\ 18 & 12 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 14 & 9 \\ 20 & 12 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 13 & 9 \\ 20 & 10 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 13 & 13 \\ 16 & 11 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 13 & 10 \\ 18 & 13 \end{pmatrix}$

(2) Keresd meg $\begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ inverzet!

A) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{3} & -\frac{4}{3} \\ 0 & -\frac{7}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{3} & -2 \\ 0 & -\frac{8}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -1 & \frac{1}{3} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{3} & -2 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -2 & -2 \\ 0 & -4 \end{pmatrix}$

(3) Ird fel az $\{-3, -3, -2\}$, $\{-3, -1, -1\}$ es $\{-3, 1, 2\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?

A) $-\frac{5}{3}$, B) $-\frac{2}{3}$, C) $-\frac{1}{3}$, D) $-\frac{4}{3}$, E) -1

(4) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned} x + 2y + 2z &= -9 \\ 2x + y + 5z &= -14 \\ -2x - 7y &= 16 \end{aligned}$$

egyenletrendszerét. Mennyi $x + y + z$?

A) -10 , B) -8 , C) -5 , D) -7 , E) -9

(5) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$?

A) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 0 & -4 \end{pmatrix}$

(6) Ird fel az $\{2, -3, 1\}$ normálvektoru, es a $\{-3, -1, 3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Ird fel a $\{1, -1, -3\}$ es $\{2, 2, -4\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletet! Keresd meg a sík es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?

A) $-\frac{5}{2}$, B) $-\frac{9}{4}$, C) $-\frac{7}{4}$, D) -2 , E) $-\frac{13}{4}$

(7) Melyik vektor lehet az $\{-3, -2, -1\}$, $\{3, 3, 2\}$ es $\{-1, -1, -1\}$ pontokat tartalmazó sík normálvektora?

A) $\{0, -5, 1\}$, B) $\{0, -7, 7\}$, C) $\{3, -6, 4\}$, D) $\{0, -3, 2\}$, E) $\{0, -8, 1\}$

(8) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?

A) -2 , B) 0 , C) -4 , D) -3 , E) -1

(9) Ird fel a $\{-1, 2, -3\}$ es $\{-4, -1, -1\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?

A) $\{-7, 1, 1\}$, B) $\{2, 0, -5\}$, C) $\{-13, 0, 5\}$, D) $\{2, -5, -5\}$, E) $\{-4, -1, -1\}$

(10) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?

A) 4 , B) 2 , C) 3 , D) 1 , E) 0

(11) Ird fel az $\{-2, 1, -3\}$ normálvektoru, es a $\{-3, -1, -2\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?

A) $-\frac{4}{11}$, B) $-\frac{7}{11}$, C) $-\frac{5}{11}$, D) $-\frac{6}{11}$, E) $-\frac{8}{11}$

(12) Ird fel az $\frac{4\pi}{3}$ szögű kettdimenziós elforgatás matrixát!

A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

1^1 : , 2^2 : , 3^3 : , 4^4 : , 5^5 : , 6^6 : , 7^7 : , 8^8 : , 9^9 : , 10^{10} : , 11^{11} : , 12^{12} :

Név:

Aláírás:

0.37. No.37.

- (1) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned}x - 2y + z &= -1 \\ -x - y &= 3 \\ -2x - 2y + 2z &= 4\end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

- A)
- -8
- , B)
- -6
- , C)
- -9
- , D)
- -7
- , E)
- -4

- (2) Írd fel az
- $\{-3, 2, -1\}$
- normálvektort, és a
- $\{1, 2, -3\}$
- pontot tartalmazó sík
- $Ax + By + Cz - D = 0$
- alakú egyenletet! Mennyi
- $(A + B + C)/D$
- ?

- A)
- $-\frac{5}{2}$
- , B)
- -1
- , C)
- $-\frac{1}{2}$
- , D)
- $-\frac{3}{2}$
- , E)
- -2

- (3) Mennyi
- X
- ha
- $\begin{pmatrix} -3 & -3 \\ 0 & -2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$
- ?

- A)
- $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -\frac{10}{3} \\ 0 & -\frac{5}{3} \end{pmatrix}$
- , B)
- $\begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & \frac{1}{2} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- , C)
- $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -\frac{7}{2} \\ 0 & -\frac{7}{3} \end{pmatrix}$
- , D)
- $\begin{pmatrix} -\frac{10}{3} & -\frac{7}{2} \\ 0 & -\frac{11}{6} \end{pmatrix}$
- , E)
- $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -\frac{8}{3} \\ 0 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}$

- (4) Írd fel az
- $\{-2, -3, -3\}$
- normálvektort, és a
- $\{-3, 3, -1\}$
- pontot tartalmazó sík
- $Ax + By + Cz - D = 0$
- alakú egyenletet! Írd fel a
- $\{3, 2, -1\}$
- és
- $\{1, 4, 1\}$
- pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík és az egyenes
- (x, y, z)
- metszéspontját! Mennyi
- $x + y + z$
- ?

- A)
- $\frac{7}{4}$
- , B)
- $\frac{5}{4}$
- , C)
- 1
- , D)
- $\frac{3}{4}$
- , E)
- $\frac{3}{2}$

- (5) Keresd meg az
- $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$
- matrix kisebbik
- λ_1
- sajátértékéhez tartozó
- $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
- sajátvektorokat! Mennyi
- y/x
- ?

- A)
- 1
- , B)
- -1
- , C)
- 0
- , D)
- -2
- , E)
- -3

- (6) Legyen
- $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 2y \\ 1x + 1y \end{pmatrix}$
- ,
- $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 2y \\ 1x + 2y \end{pmatrix}$
- . Ha
- $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
- , mennyi
- C
- ?

- A)
- $\begin{pmatrix} 9 & 12 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$
- , B)
- $\begin{pmatrix} 11 & 10 \\ 4 & 4 \end{pmatrix}$
- , C)
- $\begin{pmatrix} 9 & 9 \\ 5 & 5 \end{pmatrix}$
- , D)
- $\begin{pmatrix} 10 & 8 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$
- , E)
- $\begin{pmatrix} 10 & 9 \\ 4 & 4 \end{pmatrix}$

- (7) Írd fel az
- $\{-2, 1, 1\}$
- ,
- $\{-3, 2, -2\}$
- és
- $\{-3, -3, 3\}$
- pontokat tartalmazó sík
- $Ax + By + Cz - D = 0$
- alakú egyenletet! Mennyi
- $(A + B + C)/D$
- ?

- A)
- -4
- , B)
- 0
- , C)
- -3
- , D)
- -2
- , E)
- 1

- (8) Melyik vektor lehet az
- $\{-1, -1, 2\}$
- ,
- $\{-2, -2, 3\}$
- és
- $\{1, -1, 2\}$
- pontokat tartalmazó sík normálvektora?

- A)
- $\{-3, -1, -3\}$
- , B)
- $\{-3, -3, 0\}$
- , C)
- $\{0, -2, -2\}$
- , D)
- $\{-3, -4, 0\}$
- , E)
- $\{-3, -4, -1\}$

- (9) Írd fel az
- $\frac{\pi}{4}$
- szögű kétdimenziós elforgatás matrixát!

- A)
- $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
- , B)
- $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- , C)
- $\begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$
- , D)
- $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$
- , E)
- $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$

- (10) Keresd meg az
- $\begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$
- matrix
- λ_1, λ_2
- sajátértékeit! Mennyi
- $|\lambda_1 - \lambda_2|$
- ?

- A)
- 0
- , B)
- 1
- , C)
- -1
- , D)
- 2
- , E)
- -2

- (11) Keresd meg
- $\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
- inverzet!

- A)
- $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & -\frac{5}{3} \\ 0 & \frac{2}{3} \end{pmatrix}$
- , B)
- $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & \frac{5}{3} \end{pmatrix}$
- , C)
- $\begin{pmatrix} 2 & -\frac{1}{3} \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$
- , D)
- $\begin{pmatrix} \frac{7}{3} & -\frac{1}{3} \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$
- , E)
- $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

- (12) Írd fel a
- $\{-3, -3, -3\}$
- és
- $\{-4, -1, -2\}$
- pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?

- A)
- $\{-6, 3, -8\}$
- , B)
- $\{-3, -3, 1\}$
- , C)
- $\{-4, -1, -6\}$
- , D)
- $\{-3, -3, 5\}$
- , E)
- $\{-4, -1, -2\}$

Név:

Aláírás:

0.38. No.38.

- (1) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -2 & -3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajáttertekeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 3, B) 4, C) 5, D) 2, E) 6
- (2) Ird fel a $\{2, 3, -2\}$ es $\{-1, 5, -1\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
A) $\{10, -2, -7\}$, B) $\{8, -1, -4\}$, C) $\{7, -1, 1\}$, D) $\{6, 1, -8\}$, E) $\{9, -2, -2\}$
- (3) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x+2y \\ 1x+1y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x+2y \\ 3x+3y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
A) $\begin{pmatrix} 8 & 10 \\ 5 & 7 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 10 & 10 \\ 5 & 5 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 8 & 11 \\ 4 & 4 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 8 & 8 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 8 & 8 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$
- (4) Ird fel az $\{-1, -3, 3\}$, $\{2, -2, -3\}$ es $\{3, -1, -3\}$ pontokat tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) $-\frac{2}{9}$, B) 0, C) $\frac{1}{9}$, D) $\frac{2}{9}$, E) $-\frac{1}{9}$
- (5) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajáttertekehez tartozo $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
A) -2, B) 0, C) -1, D) -4, E) -3
- (6) Keresd meg $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ inverzet!
A) $\begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -2 & 4 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
- (7) Ird fel az $\frac{2\pi}{3}$ szogu ketdimenzios elforgatas matrixat!
A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$
- (8) Ird fel az $\{-2, 3, 3\}$ normalvektoru, es a $\{2, 3, 3\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Ird fel a $\{3, 2, -1\}$ es $\{0, 0, -2\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Keresd meg a sik es az egyenes (x, y, z) metszéspontjat! Mennyi $x + y + z$?
A) 36, B) 39, C) 35, D) 37, E) 38
- (9) Melyik vektor lehet az $\{3, 2, 2\}$, $\{3, -3, 3\}$ es $\{3, -2, -1\}$ pontokat tartalmazo sik normalvektora?
A) $\{-19, 0, 0\}$, B) $\{-21, -2, -1\}$, C) $\{-22, 1, 2\}$, D) $\{-21, -2, -3\}$, E) $\{-21, -2, -2\}$
- (10) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 0 & -2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$?
A) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & \frac{3}{2} \\ 0 & -\frac{7}{4} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & \frac{5}{4} \\ 0 & -\frac{11}{4} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & \frac{3}{2} \\ 0 & -\frac{11}{4} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & \frac{5}{4} \\ 0 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}$
- (11) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az
- $$\begin{aligned} x + 2y + z &= 4 \\ -2x - 2y &= -4 \\ 2x + 8y + 5z &= 15 \end{aligned}$$
- egyenletrendszeret. Mennyi $x + y + z$?
A) 2, B) 1, C) 3, D) 0, E) -2
- (12) Ird fel az $\{-3, -3, 1\}$ normalvektoru, es a $\{3, -1, 1\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) 2, B) 0, C) -2, D) 1, E) -3

$1^2:$, $2^1:$, $3^1:$, $4^3:$, $5^3:$, $6^2:$, $7^2:$, $8^3:$, $9^2:$, $10^3:$, $11^3:$, $12^2:$

Név:

Aláírás:

0.39. No.39.

- (1) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned}x - 2y + 3z &= -3 \\ 2x - 3y + 7z &= -8 \\ x + 7z &= -9\end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

- A) -6, B) -7, C) -8, D) -4, E) -9

- (2) Keresd meg az
- $\begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
- matrix
- λ_1, λ_2
- sajátértékeit! Mennyi
- $|\lambda_1 - \lambda_2|$
- ?

- A) 3, B) 0, C) 2, D) 4, E) 1

- (3) Keresd meg az
- $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$
- matrix kisebbik
- λ_1
- sajátértékéhez tartozó
- $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
- sajátvektorokat! Mennyi
- y/x
- ?

- A)
- $-\frac{8}{3}$
- , B)
- $-\frac{5}{3}$
- , C)
- $-\frac{7}{3}$
- , D) -2, E)
- $-\frac{4}{3}$

- (4) Melyik vektor lehet az
- $\{-1, -1, 3\}$
- ,
- $\{2, 3, -3\}$
- és
- $\{-2, -2, 2\}$
- pontokat tartalmazó sík normalvektora?

- A)
- $\{10, -9, -1\}$
- , B)
- $\{8, -8, -2\}$
- , C)
- $\{8, -10, -2\}$
- , D)
- $\{7, -10, -2\}$
- , E)
- $\{7, -7, 1\}$

- (5) Ird fel a
- $\{1, 2, -2\}$
- és
- $\{2, -1, -3\}$
- pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?

- A)
- $\{1, -2, -10\}$
- , B)
- $\{4, -5, -1\}$
- , C)
- $\{3, -4, -4\}$
- , D)
- $\{1, 0, -6\}$
- , E)
- $\{6, -9, 1\}$

- (6) Ird fel az
- $\{1, 3, 2\}$
- ,
- $\{2, -3, -3\}$
- és
- $\{3, -1, 1\}$
- pontokat tartalmazó sík
- $Ax + By + Cz - D = 0$
- alakú egyenletét! Mennyi
- $(A + B + C)/D$
- ?

- A)
- $\frac{1}{5}$
- , B)
- $\frac{3}{5}$
- , C)
- $\frac{2}{5}$
- , D) 0, E)
- $-\frac{1}{5}$

- (7) Keresd meg
- $\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
- inverzet!

- A)
- $\begin{pmatrix} \frac{7}{3} & -\frac{5}{3} \\ 0 & -\frac{4}{3} \end{pmatrix}$
- , B)
- $\begin{pmatrix} \frac{7}{3} & -2 \\ 0 & -\frac{2}{3} \end{pmatrix}$
- , C)
- $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & -\frac{1}{3} \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
- , D)
- $\begin{pmatrix} \frac{7}{3} & -2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$
- , E)
- $\begin{pmatrix} 2 & -\frac{4}{3} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$

- (8) Mennyi
- X
- ha
- $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$
- ?

- A)
- $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- , B)
- $\begin{pmatrix} \frac{5}{4} & \frac{5}{4} \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$
- , C)
- $\begin{pmatrix} \frac{5}{4} & \frac{5}{4} \\ 0 & \frac{11}{4} \end{pmatrix}$
- , D)
- $\begin{pmatrix} \frac{5}{4} & \frac{7}{4} \\ 0 & \frac{9}{4} \end{pmatrix}$
- , E)
- $\begin{pmatrix} \frac{5}{4} & \frac{5}{4} \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$

- (9) Legyen
- $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 1y \\ 3x + 3y \end{pmatrix}$
- ,
- $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 1y \\ 3x + 1y \end{pmatrix}$
- . Ha
- $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
- , mennyi
- C
- ?

- A)
- $\begin{pmatrix} 7 & 4 \\ 17 & 4 \end{pmatrix}$
- , B)
- $\begin{pmatrix} 7 & 2 \\ 20 & 6 \end{pmatrix}$
- , C)
- $\begin{pmatrix} 7 & 3 \\ 20 & 5 \end{pmatrix}$
- , D)
- $\begin{pmatrix} 9 & 3 \\ 18 & 6 \end{pmatrix}$
- , E)
- $\begin{pmatrix} 7 & 1 \\ 18 & 7 \end{pmatrix}$

- (10) Ird fel az
- $\{2, 1, -3\}$
- normalvektora, és a
- $\{-3, 2, 1\}$
- pontot tartalmazó sík
- $Ax + By + Cz - D = 0$
- alakú egyenletét! Mennyi
- $(A + B + C)/D$
- ?

- A) -4, B) -3, C) -1, D) -2, E) 0

- (11) Ird fel az
- $\frac{5\pi}{4}$
- szögű kettdimenziós elforgatás matrixát!

- A)
- $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- , B)
- $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- , C)
- $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
- , D)
- $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$
- , E)
- $\begin{pmatrix} -\frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ -\frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$

- (12) Ird fel az
- $\{2, -3, 1\}$
- normalvektora, és a
- $\{-1, -1, -2\}$
- pontot tartalmazó sík
- $Ax + By + Cz - D = 0$
- alakú egyenletét! Ird fel a
- $\{-3, 1, 3\}$
- és
- $\{-5, -1, 4\}$
- pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík és az egyenes
- (x, y, z)
- metszéspontját! Mennyi
- $x + y + z$
- ?

- A) -7, B) -5, C) -8, D) -6, E) -4

$1^3:$, $2^2:$, $3^3:$, $4^2:$, $5^1:$, $6^3:$, $7^2:$, $8^3:$, $9^1:$, $10^2:$, $11^2:$, $12^3:$

Név:

Aláírás:

0.40. No.40.

(1) Ird fel a $\{1, -1, 3\}$ és $\{-1, -3, 0\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?

A) $\{5, 3, 9\}$, B) $\{1, 7, 10\}$, C) $\{7, -3, 5\}$, D) $\{4, 6, 11\}$, E) $\{8, 2, 10\}$

(2) Ird fel az $\frac{2\pi}{3}$ szögű kétdimenziós elforgatás mátrixát!

A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$

(3) Melyik vektor lehet az $\{-2, -3, 1\}$, $\{3, -2, -2\}$ és $\{1, -2, -1\}$ pontokat tartalmazó sík normálvektora?

A) $\{-4, 1, -5\}$, B) $\{-4, 0, 0\}$, C) $\{-4, -3, -4\}$, D) $\{-4, 2, 0\}$, E) $\{-1, -1, -2\}$

(4) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned} x - 2y - 2z &= 2 \\ 2x - 3y - 6z &= 7 \\ -2x + 6y + 3z &= -1 \end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

A) 0, B) -2, C) 2, D) -3, E) -1

(5) Ird fel az $\{-3, -3, -2\}$ normálvektorú, és a $\{3, 1, -3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Ird fel a $\{-2, -3, -3\}$ és $\{-5, -4, -1\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík és az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?

A) $-\frac{5}{4}$, B) $-\frac{9}{4}$, C) $-\frac{7}{4}$, D) $-\frac{3}{2}$, E) -2

(6) Ird fel az $\{2, 2, 3\}$ normálvektorú, és a $\{-3, 3, 2\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?

A) 1, B) $\frac{5}{6}$, C) $\frac{2}{3}$, D) $\frac{1}{2}$, E) $\frac{7}{6}$

(7) Ird fel az $\{-3, 2, 1\}$, $\{-1, -1, -1\}$ és $\{-2, 3, 3\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?

A) -3, B) -1, C) -4, D) -2, E) -5

(8) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 3y \\ 1x + 2y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 3y \\ 1x + 2y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?

A) $\begin{pmatrix} 8 & 10 \\ 4 & 7 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 7 & 12 \\ 7 & 8 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 7 & 12 \\ 6 & 8 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 9 & 12 \\ 5 & 7 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 7 & 11 \\ 3 & 9 \end{pmatrix}$

(9) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} -3 & -2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$?

A) $\begin{pmatrix} -4 & -\frac{5}{3} \\ 0 & -\frac{5}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -4 & -\frac{7}{3} \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & \frac{2}{3} \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -4 & -1 \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -4 & -\frac{5}{3} \\ 0 & -\frac{5}{3} \end{pmatrix}$

(10) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ mátrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?

A) -2, B) 1, C) 0, D) -1, E) -3

(11) Keresd meg $\begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ inverzet!

A) $\begin{pmatrix} -4 & \frac{4}{3} \\ 0 & \frac{5}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{3} & \frac{1}{3} \\ 0 & \frac{2}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -4 & \frac{5}{3} \\ 0 & \frac{2}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -4 & \frac{1}{3} \\ 0 & \frac{5}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

(12) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ mátrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?

A) 6, B) 4, C) 2, D) 5, E) 3

1^1 : , 2^2 : , 3^2 : , 4^3 : , 5^3 : , 6^2 : , 7^3 : , 8^1 : , 9^3 : , 10^3 : , 11^2 : , 12^2 :

Név:

Aláírás:

0.41. No.41.

- (1) Ird fel az $\{-2, 1, 3\}$ normalvektoru, es a $\{1, -3, -3\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Ird fel a $\{2, -1, 3\}$ es $\{1, -3, 4\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Keresd meg a sik es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
A) 13, B) 16, C) 14, D) 15, E) 12
- (2) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az
- $$\begin{aligned} x + 2y - 3z &= -10 \\ -x - 3y + 5z &= 15 \\ 2x + 5y - 10z &= -29 \end{aligned}$$
- egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?
A) -1, B) -5, C) 0, D) -3, E) -2
- (3) Ird fel az $\frac{4\pi}{3}$ szogu ketdimenzios elforgatas matrixat!
A) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$
- (4) Melyik vektor lehet az $\{2, 1, 1\}$, $\{3, -1, -3\}$ es $\{2, -2, -3\}$ pontokat tartalmazo sik normalvektora?
A) $\{1, -5, 6\}$, B) $\{2, -3, 4\}$, C) $\{1, -1, 5\}$, D) $\{4, -4, 3\}$, E) $\{2, -3, 6\}$
- (5) Ird fel a $\{-2, 1, -3\}$ es $\{-5, 2, -5\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
A) $\{-2, 1, -2\}$, B) $\{1, 0, -1\}$, C) $\{7, -2, 1\}$, D) $\{-8, 3, -5\}$, E) $\{7, -2, 2\}$
- (6) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 3 & -3 \\ 0 & -3 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$?
A) $\begin{pmatrix} \frac{25}{9} & -\frac{10}{9} \\ 0 & -\frac{28}{9} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & -\frac{8}{3} \\ 0 & -\frac{10}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & -\frac{26}{3} \\ 0 & -\frac{8}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & -\frac{1}{3} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & -\frac{29}{9} \\ 0 & -\frac{28}{9} \end{pmatrix}$
- (7) Ird fel az $\{-1, -3, -1\}$ normalvektoru, es a $\{2, 3, -1\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) $\frac{1}{2}$, B) -1, C) $-\frac{1}{2}$, D) $-\frac{3}{2}$, E) 0
- (8) Keresd meg $\begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ inverzet!
A) $\begin{pmatrix} \frac{7}{3} & 4 \\ 0 & -\frac{2}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & \frac{7}{3} \\ 0 & -\frac{5}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & 2 \\ 0 & -\frac{5}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$
- (9) Ird fel az $\{-2, -1, 1\}$, $\{3, -3, -3\}$ es $\{-1, 1, 3\}$ pontokat tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) $-\frac{1}{3}$, B) $-\frac{1}{9}$, C) $\frac{1}{9}$, D) 0, E) $-\frac{2}{9}$
- (10) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajatertekeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 10, B) 8, C) 12, D) 11, E) 9
- (11) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 3y \\ 1x + 2y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 2y \\ 2x + 3y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
A) $\begin{pmatrix} 6 & 11 \\ 5 & 9 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 6 & 12 \\ 4 & 7 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 5 & 11 \\ 5 & 10 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 6 & 12 \\ 7 & 6 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 7 & 11 \\ 5 & 8 \end{pmatrix}$
- (12) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajatertekéhez tartozo $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajatvektorokat! Mennyi y/x ?
A) -1, B) -2, C) -3, D) 0, E) 1

Név:

Aláírás:

0.42. No.42.

- (1) Írd fel az $\{3, 2, -3\}$ normalvektoru, es a $\{1, 1, -2\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Írd fel a $\{3, 3, 2\}$ es $\{1, 0, 5\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Keresd meg a sik es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?

A) $\frac{169}{21}$, B) $\frac{170}{21}$, C) $\frac{172}{21}$, D) $\frac{173}{21}$, E) $\frac{57}{7}$

- (2) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$?

A) $\begin{pmatrix} 2 & -\frac{2}{3} \\ 0 & \frac{4}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 2 & -\frac{5}{3} \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 2 & -\frac{5}{3} \\ 0 & \frac{5}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

- (3) Keresd meg $\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ inverzet!

A) $\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -1 & -2 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -1 & -6 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -2 & -2 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -1 & -6 \\ 0 & -4 \end{pmatrix}$

- (4) Melyik vektor lehet az $\{-3, 2, 3\}$, $\{1, 3, 2\}$ es $\{2, 3, 2\}$ pontokat tartalmazo sik normalvektora?

A) $\{-2, 3, 3\}$, B) $\{-2, 2, 2\}$, C) $\{0, 1, 1\}$, D) $\{-2, 0, -1\}$, E) $\{-2, -1, 3\}$

- (5) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -1 & -3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátterekéhez tartozo $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?

A) -3 , B) 0 , C) -2 , D) 1 , E) -1

- (6) Írd fel az $\{2, 2, 3\}$ normalvektoru, es a $\{-1, 1, -1\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?

A) -3 , B) $-\frac{11}{3}$, C) $-\frac{7}{3}$, D) $-\frac{10}{3}$, E) $-\frac{8}{3}$

- (7) Írd fel a $\{-1, -1, 3\}$ es $\{1, -2, 0\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?

A) $\{1, -10, 0\}$, B) $\{7, 3, -9\}$, C) $\{3, 1, -3\}$, D) $\{3, -3, -3\}$, E) $\{1, -6, 0\}$

- (8) Írd fel az $\{3, -1, -2\}$, $\{-2, -1, 2\}$ es $\{3, -1, 1\}$ pontokat tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?

A) -5 , B) -4 , C) -1 , D) -2 , E) -3

- (9) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 3y \\ 1x + 3y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 1y \\ 1x + 2y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?

A) $\begin{pmatrix} 3 & 8 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 3 & 8 \\ 6 & 8 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 3 & 6 \\ 4 & 9 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 3 & 9 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 5 & 8 \\ 4 & 7 \end{pmatrix}$

- (10) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az

$$\begin{aligned} x - y + 2z &= -7 \\ -x - 2y + z &= -5 \\ -x - 5y + 6z &= -21 \end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

A) -4 , B) -3 , C) -5 , D) -1 , E) -2

- (11) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátterkeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?

A) 5 , B) 6 , C) 2 , D) 3 , E) 4

- (12) Írd fel az $\frac{5\pi}{3}$ szogu ketdimenzios elforgatas matrixat!

A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

1^3 : , 2^3 : , 3^2 : , 4^2 : , 5^3 : , 6^2 : , 7^1 : , 8^3 : , 9^1 : , 10^3 : , 11^2 : , 12^2 :

Név:

Aláírás:

0.43. No.43.

- (1) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x+2y \\ 2x+1y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x+1y \\ 3x+3y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
 A) $\begin{pmatrix} 10 & 9 \\ 7 & 7 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 10 & 9 \\ 10 & 7 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 10 & 6 \\ 7 & 6 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 12 & 8 \\ 9 & 5 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 11 & 6 \\ 9 & 7 \end{pmatrix}$
- (2) Ird fel a $\{3, -2, -3\}$ es $\{2, -4, -4\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
 A) $\{3, -1, -1\}$, B) $\{0, -9, -8\}$, C) $\{3, 0, 1\}$, D) $\{1, -6, -5\}$, E) $\{-2, -14, -12\}$
- (3) Ird fel az $\frac{4\pi}{3}$ szogu ketdimenzios elforgatas matrixat!
 A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$
- (4) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az
- $$\begin{aligned} x + 3y - 3z &= -5 \\ -x - 5y + z &= 11 \\ -2x - 10y - z &= 25 \end{aligned}$$
- egyenletrendszeret. Mennyi $x + y + z$?
 A) -7 , B) -5 , C) -6 , D) -8 , E) -9
- (5) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$?
 A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{7}{2} \\ 0 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{7}{2} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{3}{2} \\ 0 & -\frac{7}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & -\frac{7}{2} \end{pmatrix}$
- (6) Keresd meg $\begin{pmatrix} -2 & -1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ inverzet!
 A) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & -\frac{3}{4} \\ 0 & -\frac{5}{4} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & -\frac{3}{2} \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & -\frac{3}{2} \\ 0 & -\frac{5}{4} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & -\frac{7}{4} \\ 0 & -\frac{9}{4} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{1}{4} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- (7) Melyik vektor lehet az $\{-1, -2, -2\}$, $\{-1, 3, 1\}$ es $\{1, 3, -3\}$ pontokat tartalmazo sik normalvektora?
 A) $\{18, -9, 11\}$, B) $\{20, -6, 10\}$, C) $\{18, -8, 9\}$, D) $\{17, -4, 7\}$, E) $\{18, -9, 7\}$
- (8) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajatertekehez tartozo $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajatvektorokat! Mennyi y/x ?
 A) -3 , B) -1 , C) 1 , D) -2 , E) 0
- (9) Ird fel az $\{-1, 2, -2\}$ normalvektoru, es a $\{-3, -2, -3\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Ird fel a $\{3, -1, -3\}$ es $\{5, -4, -5\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Keresd meg a sik es az egyenes (x, y, z) metszespontjat! Mennyi $x + y + z$?
 A) -2 , B) -1 , C) 1 , D) 2 , E) 0
- (10) Ird fel az $\{-1, 3, 3\}$, $\{3, -1, 1\}$ es $\{-1, -3, 2\}$ pontokat tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) $\frac{7}{13}$, B) $\frac{3}{13}$, C) $\frac{6}{13}$, D) $\frac{8}{13}$, E) $\frac{5}{13}$
- (11) Ird fel az $\{3, -1, 3\}$ normalvektoru, es a $\{2, -2, -1\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) -2 , B) 0 , C) 1 , D) -1 , E) -3
- (12) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -3 & 3 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajatertekeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
 A) 2 , B) 3 , C) 1 , D) 0 , E) -1

$1^1: \quad , 2^1: \quad , 3^2: \quad , 4^3: \quad , 5^3: \quad , 6^2: \quad , 7^2: \quad , 8^3: \quad , 9^3: \quad , 10^3: \quad , 11^2: \quad , 12^2:$

Név:

Aláírás:

0.44. No.44.

(1) Írd fel az $\frac{11\pi}{6}$ szögu kettdimenziós elforgatás matrixat!

$$\text{A) } \begin{pmatrix} \frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \end{pmatrix}, \text{ B) } \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}, \text{ C) } \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}, \text{ D) } \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, \text{ E) } \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$$

(2) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x+1y \\ 3x+2y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x+1y \\ 2x+1y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?

$$\text{A) } \begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 7 & 4 \end{pmatrix}, \text{ B) } \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 9 & 4 \end{pmatrix}, \text{ C) } \begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 9 & 4 \end{pmatrix}, \text{ D) } \begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 7 & 5 \end{pmatrix}, \text{ E) } \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 6 & 3 \end{pmatrix}$$

(3) Írd fel az $\{-2, -2, -1\}$ normalvektoru, es a $\{-3, -1, -1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?

$$\text{A) } -\frac{4}{9}, \text{ B) } -\frac{8}{9}, \text{ C) } -1, \text{ D) } -\frac{2}{3}, \text{ E) } -\frac{5}{9}$$

(4) Írd fel az $\{1, -1, 3\}$ normalvektoru, es a $\{-3, 2, 3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Írd fel a $\{1, -1, 2\}$ es $\{3, 1, -1\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletet! Keresd meg a sík es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?

$$\text{A) } \frac{19}{9}, \text{ B) } 2, \text{ C) } \frac{22}{9}, \text{ D) } \frac{20}{9}, \text{ E) } \frac{7}{3}$$

(5) Írd fel az $\{2, -1, 3\}$, $\{-1, 3, 2\}$ es $\{1, 3, -2\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?

$$\text{A) } \frac{17}{21}, \text{ B) } \frac{16}{21}, \text{ C) } \frac{6}{7}, \text{ D) } \frac{5}{7}, \text{ E) } \frac{19}{21}$$

(6) Írd fel a $\{-3, -2, 2\}$ es $\{-6, -5, 0\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?

$$\text{A) } \{-6, -5, 0\}, \text{ B) } \{-11, -10, 0\}, \text{ C) } \{-4, -3, -2\}, \text{ D) } \{-7, -6, 1\}, \text{ E) } \{-2, -1, 1\}$$

(7) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned} x - 2y + z &= 1 \\ 5y - x &= 3 \\ 2x - y &= 3 \end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

$$\text{A) } -1, \text{ B) } 2, \text{ C) } 5, \text{ D) } 4, \text{ E) } 0$$

(8) Keresd meg $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ inverzet!

$$\text{A) } \begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{5}{6} \\ 0 & \frac{1}{6} \end{pmatrix}, \text{ B) } \begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{2}{3} \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}, \text{ C) } \begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{1}{3} \\ 0 & \frac{2}{3} \end{pmatrix}, \text{ D) } \begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{1}{6} \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}, \text{ E) } \begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{2}{3} \\ 0 & \frac{2}{3} \end{pmatrix}$$

(9) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?

$$\text{A) } 0, \text{ B) } -1, \text{ C) } -3, \text{ D) } -2, \text{ E) } 1$$

(10) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$?

$$\text{A) } \begin{pmatrix} -1 & \frac{2}{3} \\ 0 & \frac{5}{3} \end{pmatrix}, \text{ B) } \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}, \text{ C) } \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}, \text{ D) } \begin{pmatrix} -2 & \frac{7}{3} \\ 0 & \frac{7}{2} \end{pmatrix}, \text{ E) } \begin{pmatrix} -2 & \frac{5}{3} \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$$

(11) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?

$$\text{A) } -2, \text{ B) } 0, \text{ C) } -1, \text{ D) } 1, \text{ E) } 2$$

(12) Melyik vektor lehet az $\{1, 3, 3\}$, $\{3, 1, 1\}$ es $\{-3, -1, -3\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?

$$\text{A) } \{-7, -21, 13\}, \text{ B) } \{-4, -20, 16\}, \text{ C) } \{-7, -21, 19\}, \text{ D) } \{-7, -22, 15\}, \text{ E) } \{-7, -21, 15\}$$

1²: , 2¹: , 3²: , 4³: , 5³: , 6¹: , 7³: , 8²: , 9³: , 10³: , 11²: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.45. No.45.

- (1) Ird fel az $\{-3, -3, 2\}$ normalvektoru, es a $\{-1, 1, -2\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) -1, B) 0, C) -3, D) 1, E) -2
- (2) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 3y \\ 3x + 3y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 3y \\ 1x + 3y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
A) $\begin{pmatrix} 7 & 15 \\ 12 & 18 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 7 & 14 \\ 14 & 19 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 7 & 13 \\ 14 & 18 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 9 & 15 \\ 12 & 18 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 7 & 14 \\ 12 & 18 \end{pmatrix}$
- (3) Ird fel az $\{1, -1, 1\}$ normalvektoru, es a $\{-2, 2, 3\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Ird fel a $\{-3, -1, -1\}$ es $\{-5, -4, 2\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Keresd meg a sik es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
A) -7, B) -9, C) -10, D) -8, E) -6
- (4) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az
- $$\begin{aligned} x - y - 3z &= -9 \\ x + y - 5z &= -9 \\ 2x - 6y - z &= -16 \end{aligned}$$
- egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?
A) -2, B) -1, C) 1, D) 3, E) 0
- (5) Keresd meg $\begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ inverzet!
A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & -\frac{2}{3} \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{3} & \frac{7}{3} \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -4 & \frac{7}{3} \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -4 & 3 \\ 0 & -\frac{4}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -4 & \frac{4}{3} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$
- (6) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$?
A) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & 1 \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
- (7) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajatertekeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 4, B) 6, C) 3, D) 2, E) 5
- (8) Melyik vektor lehet az $\{1, -1, 3\}$, $\{-2, 2, -2\}$ es $\{-3, 3, -3\}$ pontokat tartalmazo sik normalvektora?
A) $\{-4, -5, -3\}$, B) $\{-5, -4, 1\}$, C) $\{-5, -3, 1\}$, D) $\{-2, -2, 0\}$, E) $\{-5, -3, -3\}$
- (9) Ird fel a $\{-2, 3, -1\}$ es $\{-1, 5, 2\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
A) $\{-5, 1, -10\}$, B) $\{-5, 5, -10\}$, C) $\{-2, -5, -1\}$, D) $\{-4, -5, -7\}$, E) $\{-4, -1, -7\}$
- (10) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajatertekehez tartozo $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajatvektorokat! Mennyi y/x ?
A) -1, B) $-\frac{5}{3}$, C) $-\frac{7}{3}$, D) $-\frac{4}{3}$, E) -2
- (11) Ird fel az $\frac{\pi}{4}$ szogu ketdimenzios elforgatas matrixat!
A) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$
- (12) Ird fel az $\{2, 2, -1\}$, $\{-1, 3, -3\}$ es $\{-1, 3, 3\}$ pontokat tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) $-\frac{1}{2}$, B) $-\frac{3}{2}$, C) $\frac{1}{2}$, D) -1, E) 0

Név:

Aláírás:

0.46. No.46.

- (1) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned}x - 2y - z &= -6 \\x + 2z &= 1 \\x - 6y - 9z &= -22\end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

- A) 1, B) -1, C) -2, D) 2, E) -3

- (2) Legyen
- $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 3y \\ 3x + 1y \end{pmatrix}$
- ,
- $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 2y \\ 3x + 3y \end{pmatrix}$
- . Ha
- $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
- , mennyi
- C
- ?

- A)
- $\begin{pmatrix} 13 & 11 \\ 11 & 10 \end{pmatrix}$
- , B)
- $\begin{pmatrix} 15 & 13 \\ 12 & 9 \end{pmatrix}$
- , C)
- $\begin{pmatrix} 13 & 14 \\ 11 & 11 \end{pmatrix}$
- , D)
- $\begin{pmatrix} 13 & 11 \\ 13 & 7 \end{pmatrix}$
- , E)
- $\begin{pmatrix} 13 & 11 \\ 11 & 11 \end{pmatrix}$

- (3) Írd fel a
- $\{3, -3, 2\}$
- és
- $\{1, -4, 1\}$
- pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?

- A)
- $\{3, 0, -3\}$
- , B)
- $\{2, -2, -1\}$
- , C)
- $\{-1, -5, 0\}$
- , D)
- $\{-7, -11, 2\}$
- , E)
- $\{-2, -7, 2\}$

- (4) Keresd meg
- $\begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$
- inverzet!

- A)
- $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & \frac{17}{6} \\ 0 & -\frac{19}{6} \end{pmatrix}$
- , B)
- $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & \frac{7}{2} \\ 0 & -\frac{2}{5} \end{pmatrix}$
- , C)
- $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$
- , D)
- $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & \frac{10}{3} \\ 0 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}$
- , E)
- $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & \frac{19}{6} \\ 0 & -\frac{7}{2} \end{pmatrix}$

- (5) Írd fel az
- $\{-1, -2, -1\}$
- normálvektoru, és a
- $\{-2, 3, 3\}$
- pontot tartalmazó sík
- $Ax + By + Cz - D = 0$
- alakú egyenletét! Mennyi
- $(A + B + C)/D$
- ?

- A)
- $\frac{2}{7}$
- , B) 0, C)
- $\frac{4}{7}$
- , D)
- $\frac{1}{7}$
- , E)
- $\frac{3}{7}$

- (6) Írd fel az
- $\{-3, -2, -1\}$
- ,
- $\{-3, 1, 3\}$
- és
- $\{-1, 2, -1\}$
- pontokat tartalmazó sík
- $Ax + By + Cz - D = 0$
- alakú egyenletét! Mennyi
- $(A + B + C)/D$
- ?

- A)
- $-\frac{11}{19}$
- , B)
- $-\frac{10}{19}$
- , C)
- $-\frac{6}{19}$
- , D)
- $-\frac{7}{19}$
- , E)
- $-\frac{9}{19}$

- (7) Melyik vektor lehet az
- $\{3, 3, -1\}$
- ,
- $\{-1, -2, 1\}$
- és
- $\{-3, 3, -2\}$
- pontokat tartalmazó sík normálvektora?

- A)
- $\{-5, 16, 30\}$
- , B)
- $\{-8, 14, 33\}$
- , C)
- $\{-8, 17, 29\}$
- , D)
- $\{-7, 18, 33\}$
- , E)
- $\{-8, 13, 27\}$

- (8) Keresd meg az
- $\begin{pmatrix} -3 & -3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
- mátrix kisebbik
- λ_1
- sajátértékéhez tartozó
- $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
- sajátvektorokat! Mennyi
- y/x
- ?

- A) 1, B) -2, C) -3, D) 0, E) -1

- (9) Írd fel az
- $\frac{7\pi}{4}$
- szögű kétdimenziós elforgatás mátrixát!

- A)
- $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
- , B)
- $\begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ -\frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$
- , C)
- $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- , D)
- $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$
- , E)
- $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$

- (10) Keresd meg az
- $\begin{pmatrix} -3 & -2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
- mátrix
- λ_1, λ_2
- sajátértékeit! Mennyi
- $|\lambda_1 - \lambda_2|$
- ?

- A) 0, B) 4, C) 2, D) 1, E) 13.2

- (11) Mennyi
- X
- ha
- $\begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$
- ?

- A)
- $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & \frac{28}{9} \\ 0 & \frac{26}{9} \end{pmatrix}$
- , B)
- $\begin{pmatrix} \frac{25}{9} & \frac{8}{3} \\ 0 & \frac{29}{9} \end{pmatrix}$
- , C)
- $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & \frac{8}{3} \\ 0 & \frac{26}{9} \end{pmatrix}$
- , D)
- $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & \frac{10}{3} \\ 0 & \frac{8}{3} \end{pmatrix}$
- , E)
- $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & -\frac{1}{3} \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$

- (12) Írd fel az
- $\{-1, 2, 1\}$
- normálvektoru, és a
- $\{-2, -3, -3\}$
- pontot tartalmazó sík
- $Ax + By + Cz - D = 0$
- alakú egyenletét! Írd fel a
- $\{3, 3, 2\}$
- és
- $\{5, 6, 3\}$
- pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík és az egyenes
- (x, y, z)
- metszéspontját! Mennyi
- $x + y + z$
- ?

- A)
- $-\frac{33}{5}$
- , B) -7, C)
- $-\frac{32}{5}$
- , D)
- $-\frac{31}{5}$
- , E)
- $-\frac{34}{5}$

1³: , 2¹: , 3¹: , 4²: , 5²: , 6³: , 7²: , 8³: , 9²: , 10²: , 11³: , 12³:

Név:

Aláírás:

0.47. No.47.

- (1) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned}x - 2y + z &= 8 \\ 2x - y + 4z &= 14 \\ -x - y &= 0\end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

A) -2, B) 2, C) 0, D) 1, E) -1

- (2) Írd fel az
- $\{-1, -2, 2\}$
- normálvektorú, és a
- $\{1, 3, -2\}$
- pontot tartalmazó sík
- $Ax + By + Cz - D = 0$
- alakú egyenletét! Mennyi
- $(A + B + C)/D$
- ?

A) $-\frac{3}{11}$, B) $-\frac{1}{11}$, C) $-\frac{2}{11}$, D) $\frac{1}{11}$, E) 0

- (3) Írd fel az
- $\frac{4\pi}{3}$
- szöveg két dimenziós elforgatás mátrixát!

$$\text{A) } \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}, \text{ B) } \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, \text{ C) } \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}, \text{ D) } \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}, \text{ E) } \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$$

- (4) Keresd meg az
- $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$
- mátrix kisebbik
- λ_1
- sajátértékéhez tartozó
- $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
- sajátvektorokat! Mennyi
- y/x
- ?

A) -3, B) -2, C) 1, D) 0, E) -1

- (5) Írd fel a
- $\{-3, -2, -3\}$
- és
- $\{-6, -5, -2\}$
- pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?

A) $\{-4, -8, -1\}$, B) $\{-5, -14, 1\}$, C) $\{-9, -8, -1\}$, D) $\{-16, -5, -2\}$, E) $\{-11, -5, -2\}$

- (6) Írd fel az
- $\{2, -1, 1\}$
- ,
- $\{2, -2, -1\}$
- és
- $\{2, -2, -3\}$
- pontokat tartalmazó sík
- $Ax + By + Cz - D = 0$
- alakú egyenletét! Mennyi
- $(A + B + C)/D$
- ?

A) $-\frac{1}{2}$, B) 0, C) -1, D) $\frac{1}{2}$, E) $-\frac{3}{2}$

- (7) Mennyi
- X
- ha
- $\begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$
- ?

$$\text{A) } \begin{pmatrix} \frac{8}{3} & \frac{8}{9} \\ 0 & \frac{26}{9} \end{pmatrix}, \text{ B) } \begin{pmatrix} \frac{8}{3} & \frac{26}{9} \\ 0 & \frac{8}{3} \end{pmatrix}, \text{ C) } \begin{pmatrix} \frac{8}{3} & \frac{8}{9} \\ 0 & \frac{28}{9} \end{pmatrix}, \text{ D) } \begin{pmatrix} \frac{8}{3} & \frac{25}{9} \\ 0 & \frac{26}{9} \end{pmatrix}, \text{ E) } \begin{pmatrix} \frac{1}{3} & -\frac{1}{3} \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$$

- (8) Írd fel az
- $\{-1, -2, -3\}$
- normálvektorú, és a
- $\{3, -3, 2\}$
- pontot tartalmazó sík
- $Ax + By + Cz - D = 0$
- alakú egyenletét! Írd fel a
- $\{3, -1, 2\}$
- és
- $\{5, -3, 1\}$
- pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík és az egyenes
- (x, y, z)
- metszéspontját! Mennyi
- $x + y + z$
- ?

A) $\frac{12}{5}$, B) $\frac{16}{5}$, C) $\frac{13}{5}$, D) $\frac{14}{5}$, E) 3

- (9) Keresd meg
- $\begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$
- inverzét!

$$\text{A) } \begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & \frac{9}{4} \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}, \text{ B) } \begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & \frac{7}{4} \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}, \text{ C) } \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}, \text{ D) } \begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & \frac{7}{4} \\ 0 & \frac{9}{4} \end{pmatrix}, \text{ E) } \begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & \frac{9}{4} \\ 0 & \frac{7}{4} \end{pmatrix}$$

- (10) Legyen
- $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 3y \\ 2x + 2y \end{pmatrix}$
- ,
- $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 3y \\ 2x + 3y \end{pmatrix}$
- . Ha
- $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
- , mennyi
- C
- ?

$$\text{A) } \begin{pmatrix} 10 & 15 \\ 12 & 11 \end{pmatrix}, \text{ B) } \begin{pmatrix} 10 & 13 \\ 10 & 12 \end{pmatrix}, \text{ C) } \begin{pmatrix} 10 & 14 \\ 12 & 12 \end{pmatrix}, \text{ D) } \begin{pmatrix} 10 & 14 \\ 10 & 10 \end{pmatrix}, \text{ E) } \begin{pmatrix} 12 & 15 \\ 10 & 12 \end{pmatrix}$$

- (11) Melyik vektor lehet az
- $\{-1, -1, 1\}$
- ,
- $\{-1, -2, 3\}$
- és
- $\{-3, -1, 2\}$
- pontokat tartalmazó sík normálvektora?

A) $\{-2, 3, 1\}$, B) $\{1, 4, 2\}$, C) $\{-1, 1, 1\}$, D) $\{-2, 6, 1\}$, E) $\{-2, 2, 5\}$

- (12) Keresd meg az
- $\begin{pmatrix} 8 & 3 \\ 3 & 8 \end{pmatrix}$
- mátrix
- λ_1, λ_2
- sajátértékeit! Mennyi
- $|\lambda_1 - \lambda_2|$
- ?

A) 6, B) 5, C) 4, D) 8, E) 7

Név:

Aláírás:

0.48. No.48.

- (1) Melyik vektor lehet az $\{3, -3, -3\}$, $\{1, -2, -3\}$ és $\{-3, -2, -1\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?
A) $\{-2, -4, -4\}$, B) $\{-5, -7, -3\}$, C) $\{-4, -6, -1\}$, D) $\{-3, -6, -7\}$, E) $\{-5, -2, -1\}$
- (2) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
A) -2 , B) $-\frac{1}{2}$, C) 0 , D) $-\frac{3}{2}$, E) -1
- (3) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$?
A) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{3}{2} \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 1 & -\frac{9}{2} \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{3}{2} \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -4 \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 1 & -\frac{7}{2} \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$
- (4) Írd fel a $\{-1, -1, -2\}$ és $\{1, -4, -3\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
A) $\{-11, 1, 6\}$, B) $\{-5, 5, 0\}$, C) $\{-2, 7, -3\}$, D) $\{-10, 6, 4\}$, E) $\{3, 6, -7\}$
- (5) Írd fel az $\{1, 3, 3\}$ normalvektoru, és a $\{2, 3, -3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Írd fel a $\{1, 3, -2\}$ és $\{-1, 2, -4\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík és az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
A) $\frac{8}{11}$, B) $\frac{12}{11}$, C) $\frac{9}{11}$, D) 1 , E) $\frac{10}{11}$
- (6) Írd fel az $\{1, 2, 2\}$, $\{-2, 2, -3\}$ és $\{1, 2, 1\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A+B+C)/D$?
A) -1 , B) $-\frac{3}{2}$, C) $\frac{1}{2}$, D) $-\frac{1}{2}$, E) 0
- (7) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 3y \\ 2x + 1y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 1y \\ 1x + 1y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
A) $\begin{pmatrix} 6 & 6 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 4 & 7 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 4 & 6 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$
- (8) Írd fel az $\frac{2\pi}{3}$ szögu ketdimenziós elforgatás matrixát!
A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$
- (9) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az
- $$\begin{aligned} x + 3y - 2z &= -2 \\ -2x - 3y + 3z &= 2 \\ -2x - 12y + 4z &= 10 \end{aligned}$$
- egyenletrendszert. Mennyi $x + y + z$?
A) -6 , B) -8 , C) -7 , D) -3 , E) -5
- (10) Keresd meg $\begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ inverzet!
A) $\begin{pmatrix} 2 & \frac{11}{3} \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & \frac{7}{3} \\ 0 & -\frac{5}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 2 & \frac{7}{3} \\ 0 & -\frac{5}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
- (11) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 2 , B) 1 , C) 0 , D) -1 , E) 3
- (12) Írd fel az $\{2, 1, 3\}$ normalvektoru, és a $\{-1, -1, -1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A+B+C)/D$?
A) -2 , B) -3 , C) -5 , D) -1 , E) -4

Név:

Aláírás:

0.49. No.49.

- (1) Ird fel az $\{2, 1, 1\}$, $\{2, 1, -2\}$ es $\{-2, 3, -3\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) $\frac{1}{2}$, B) $-\frac{1}{4}$, C) $\frac{3}{4}$, D) 0, E) $\frac{1}{4}$
- (2) Ird fel az $\frac{7\pi}{4}$ szögu ketdimenziós elforgatás matrixat!
 A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ -\frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$
- (3) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 2y \\ 2x + 1y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 2y \\ 2x + 3y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
 A) $\begin{pmatrix} 5 & 7 \\ 6 & 6 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 6 & 8 \\ 9 & 6 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 6 & 6 \\ 8 & 6 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 7 & 8 \\ 8 & 7 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 5 & 10 \\ 7 & 7 \end{pmatrix}$
- (4) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$?
 A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & -\frac{7}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & 1 \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & 1 \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & 1 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$
- (5) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
 A) 2, B) 5, C) 4, D) 3, E) 1
- (6) Ird fel a $\{-3, 2, -2\}$ es $\{-5, -1, 1\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
 A) $\{-1, 5, -5\}$, B) $\{-5, 11, -3\}$, C) $\{1, 2, -6\}$, D) $\{-1, 11, -7\}$, E) $\{1, -4, -4\}$
- (7) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
 A) 0, B) -1 , C) 1, D) -3 , E) -2
- (8) Keresd meg $\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ inverzet!
 A) $\begin{pmatrix} -1 & -4 \\ 0 & -4 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -2 & -1 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -2 & -2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -2 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
- (9) Melyik vektor lehet az $\{2, -2, -3\}$, $\{-2, -1, -1\}$ es $\{-2, 2, -3\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?
 A) $\{5, 5, 15\}$, B) $\{8, 8, 12\}$, C) $\{5, 9, 9\}$, D) $\{5, 9, 13\}$, E) $\{5, 7, 15\}$
- (10) Ird fel az $\{1, 1, -2\}$ normalvektoru, es a $\{-2, 2, -3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Ird fel a $\{1, 3, 2\}$ es $\{0, 5, 4\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletet! Keresd meg a sík es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
 A) -3 , B) -1 , C) -2 , D) -4 , E) 0
- (11) Ird fel az $\{-2, -2, 2\}$ normalvektoru, es a $\{-2, -2, -2\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) -1 , B) $-\frac{1}{2}$, C) $-\frac{5}{2}$, D) -2 , E) 0
- (12) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az
- $$\begin{aligned} x - y - z &= -4 \\ -x - y + 3z &= 4 \\ -2x + 4y - z &= 7 \end{aligned}$$
- egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?
 A) -3 , B) -4 , C) 0, D) -5 , E) -2

$1^3:$, $2^2:$, $3^1:$, $4^3:$, $5^2:$, $6^1:$, $7^3:$, $8^2:$, $9^2:$, $10^3:$, $11^2:$, $12^3:$

Név:

Aláírás:

0.50. No.50.

- (1) Ird fel az $\{2, -1, 2\}$ normalvektoru, es a $\{2, 3, 1\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) -2 , B) 0 , C) -3 , D) 1 , E) -1
- (2) Ird fel az $\{-3, 3, 3\}$, $\{2, -1, -2\}$ es $\{1, 1, 2\}$ pontokat tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) $\frac{1}{3}$, B) $\frac{2}{3}$, C) 1 , D) $\frac{5}{3}$, E) $\frac{4}{3}$
- (3) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajatertekeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 3 , B) 2 , C) 1 , D) 0 , E) -1
- (4) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 1y \\ 2x + 1y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 3y \\ 2x + 1y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
A) $\begin{pmatrix} 3 & 11 \\ 4 & 7 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 3 & 12 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 3 & 9 \\ 5 & 7 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 5 & 10 \\ 4 & 7 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 4 & 8 \\ 4 & 7 \end{pmatrix}$
- (5) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 0 & -3 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$?
A) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & -\frac{1}{9} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & -\frac{11}{9} \\ 0 & -\frac{10}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & -\frac{11}{9} \\ 0 & -\frac{8}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & -\frac{11}{9} \\ 0 & -\frac{25}{9} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & -\frac{4}{3} \\ 0 & -\frac{26}{9} \end{pmatrix}$
- (6) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -2 & -2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajatertekéhez tartozo $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajatvektorokat! Mennyi y/x ?
A) 1 , B) -2 , C) -1 , D) -3 , E) 0
- (7) Ird fel az $\{2, -1, -3\}$ normalvektoru, es a $\{1, -2, -3\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Ird fel a $\{-3, -2, -2\}$ es $\{-4, 0, -1\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Keresd meg a sik es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
A) $-\frac{71}{7}$, B) $-\frac{74}{7}$, C) -10 , D) $-\frac{73}{7}$, E) $-\frac{72}{7}$
- (8) Ird fel a $\{3, -1, -3\}$ es $\{4, 2, 0\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
A) $\{5, -13, -15\}$, B) $\{2, -13, -15\}$, C) $\{-4, -4, -6\}$, D) $\{0, -10, -12\}$, E) $\{-3, -10, -12\}$
- (9) Melyik vektor lehet az $\{1, -2, 1\}$, $\{-2, -3, 3\}$ es $\{-1, -3, -3\}$ pontokat tartalmazo sik normalvektora?
A) $\{-9, 17, 1\}$, B) $\{-6, 16, -1\}$, C) $\{-9, 14, 2\}$, D) $\{-9, 15, 1\}$, E) $\{-9, 15, 2\}$
- (10) Ird fel az $\frac{3\pi}{4}$ szogu ketdimenzios elforgatas matrixat!
A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$
- (11) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az
- $$\begin{aligned} x + 3y - 3z &= -4 \\ -2x - 7y + 8z &= 8 \\ -2x - 7y + 7z &= 9 \end{aligned}$$
- egyenletrendszeret. Mennyi $x + y + z$?
A) -7 , B) -8 , C) -9 , D) -4 , E) -6
- (12) Keresd meg $\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ inverzet!
A) $\begin{pmatrix} 0 & -\frac{9}{2} \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{3}{2} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{5}{2} \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 1 & -\frac{3}{2} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 0 & -4 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$

Név:

Aláírás:

0.51. No.51.

- (1) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned}x + 2y - z &= -4 \\ -2x - y - z &= 5 \\ -x - 8y + 5z &= 12\end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

- A) -4, B) -9, C) -8, D) -7, E) -5

- (2) Írd fel az
- $\frac{5\pi}{4}$
- szögű kétdimenziós elforgatás mátrixát!

$$\text{A) } \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}, \text{ B) } \begin{pmatrix} -\frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ -\frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}, \text{ C) } \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, \text{ D) } \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}, \text{ E) } \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$$

- (3) Mennyi
- X
- ha
- $\begin{pmatrix} -3 & -2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$
- ?

$$\text{A) } \begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & -\frac{2}{3} \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \text{ B) } \begin{pmatrix} -4 & -1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \text{ C) } \begin{pmatrix} -4 & -\frac{8}{3} \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}, \text{ D) } \begin{pmatrix} -4 & -\frac{8}{3} \\ 0 & \frac{4}{3} \end{pmatrix}, \text{ E) } \begin{pmatrix} -4 & -3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$$

- (4) Írd fel a
- $\{-3, -3, 2\}$
- és
- $\{0, -5, 4\}$
- pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?

- A)
- $\{2, -7, 12\}$
- , B)
- $\{3, -7, 6\}$
- , C)
- $\{2, -6, 2\}$
- , D)
- $\{7, -9, 2\}$
- , E)
- $\{1, -6, 8\}$

- (5) Keresd meg az
- $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$
- mátrix kisebbik
- λ_1
- sajátértékéhez tartozó
- $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
- sajátvektorokat! Mennyi
- y/x
- ?

- A)
- $-\frac{8}{3}$
- , B)
- $-\frac{7}{3}$
- , C)
- -2
- , D)
- $-\frac{4}{3}$
- , E)
- $-\frac{5}{3}$

- (6) Melyik vektor lehet az
- $\{1, -2, 1\}$
- ,
- $\{-3, 3, -3\}$
- és
- $\{-1, 2, 3\}$
- pontokat tartalmazó sík normálvektora?

- A)
- $\{-29, -18, 4\}$
- , B)
- $\{-28, -15, 7\}$
- , C)
- $\{-28, -15, 8\}$
- , D)
- $\{-27, -19, 5\}$
- , E)
- $\{-26, -16, 6\}$

- (7) Írd fel az
- $\{-3, 2, -2\}$
- normálvektorú, és a
- $\{-2, -2, -2\}$
- pontot tartalmazó sík
- $Ax + By + Cz - D = 0$
- alakú egyenletét! Írd fel a
- $\{-3, 2, 2\}$
- és
- $\{-4, 0, 1\}$
- pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík és az egyenes
- (x, y, z)
- metszéspontját! Mennyi
- $x + y + z$
- ?

- A) 10, B) 13, C) 9, D) 11, E) 12

- (8) Legyen
- $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 1y \\ 1x + 3y \end{pmatrix}$
- ,
- $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 1y \\ 3x + 3y \end{pmatrix}$
- . Ha
- $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
- , mennyi
- C
- ?

$$\text{A) } \begin{pmatrix} 7 & 6 \\ 13 & 9 \end{pmatrix}, \text{ B) } \begin{pmatrix} 7 & 5 \\ 11 & 9 \end{pmatrix}, \text{ C) } \begin{pmatrix} 9 & 6 \\ 11 & 10 \end{pmatrix}, \text{ D) } \begin{pmatrix} 7 & 7 \\ 13 & 12 \end{pmatrix}, \text{ E) } \begin{pmatrix} 7 & 5 \\ 13 & 10 \end{pmatrix}$$

- (9) Írd fel az
- $\{-3, -1, -3\}$
- ,
- $\{-3, 2, -3\}$
- és
- $\{3, 2, -2\}$
- pontokat tartalmazó sík
- $Ax + By + Cz - D = 0$
- alakú egyenletét! Mennyi
- $(A + B + C)/D$
- ?

- A)
- -1
- , B)
- $-\frac{2}{3}$
- , C)
- $-\frac{4}{3}$
- , D)
- $-\frac{1}{3}$
- , E)
- $-\frac{5}{3}$

- (10) Írd fel az
- $\{-3, -1, 1\}$
- normálvektorú, és a
- $\{-3, -3, 3\}$
- pontot tartalmazó sík
- $Ax + By + Cz - D = 0$
- alakú egyenletét! Mennyi
- $(A + B + C)/D$
- ?

- A)
- $-\frac{1}{5}$
- , B)
- $-\frac{3}{5}$
- , C)
- -1
- , D)
- $-\frac{2}{5}$
- , E)
- $\frac{1}{5}$

- (11) Keresd meg az
- $\begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
- mátrix
- λ_1, λ_2
- sajátértékeit! Mennyi
- $|\lambda_1 - \lambda_2|$
- ?

- A) 4, B) 1, C) 3, D) 2, E) 5

- (12) Keresd meg
- $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$
- inverzét!

$$\text{A) } \begin{pmatrix} \frac{5}{2} & \frac{2}{3} \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}, \text{ B) } \begin{pmatrix} \frac{5}{2} & \frac{3}{13} \\ 0 & \frac{13}{6} \end{pmatrix}, \text{ C) } \begin{pmatrix} \frac{5}{2} & \frac{5}{2} \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}, \text{ D) } \begin{pmatrix} \frac{1}{3} & -\frac{1}{6} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}, \text{ E) } \begin{pmatrix} \frac{5}{2} & \frac{4}{2} \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$$

$1^3:$, $2^2:$, $3^3:$, $4^1:$, $5^3:$, $6^2:$, $7^3:$, $8^1:$, $9^3:$, $10^2:$, $11^2:$, $12^2:$

Név:

Aláírás:

0.52. No.52.

- (1) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 6 & 7 \\ 7 & 6 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajáttertekeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 15, B) 14, C) 16, D) 13, E) 12
- (2) Írd fel a $\{1, -3, -2\}$ és $\{2, -1, -5\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
A) $\{-1, -7, 4\}$, B) $\{-6, 1, -5\}$, C) $\{5, -13, 10\}$, D) $\{-4, -4, 1\}$, E) $\{1, -12, 10\}$
- (3) Írd fel az $\{-1, 2, -1\}$ normalvektoru, és a $\{-1, 1, -3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) -2 , B) 0 , C) -4 , D) 1 , E) -1
- (4) Írd fel az $\{-1, -3, -1\}$ normalvektoru, és a $\{2, -3, 1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Írd fel a $\{-2, -1, -3\}$ és $\{1, -4, -6\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík és az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
A) $-\frac{19}{3}$, B) -6 , C) $-\frac{20}{3}$, D) $-\frac{17}{3}$, E) $-\frac{16}{3}$
- (5) Keresd meg $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ inverzet!
A) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{3}{2} \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$
- (6) Melyik vektor lehet az $\{-2, 2, 3\}$, $\{-3, -2, -2\}$ és $\{1, 2, -3\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?
A) $\{-27, 22, -14\}$, B) $\{-24, 21, -12\}$, C) $\{-27, 20, -11\}$, D) $\{-27, 19, -9\}$, E) $\{-26, 19, -14\}$
- (7) Írd fel az $\{-3, -2, -3\}$, $\{1, 1, 1\}$ és $\{3, -1, 1\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) 1 , B) 0 , C) -2 , D) -1 , E) -3
- (8) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$?
A) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & \frac{5}{6} \\ 0 & -\frac{7}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & \frac{4}{3} \\ 0 & -\frac{13}{6} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & -\frac{1}{6} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & \frac{3}{2} \\ 0 & -\frac{13}{6} \end{pmatrix}$
- (9) Írd fel az $\frac{5\pi}{4}$ szögű kétdimenziós elforgatás matrixát!
A) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ -\frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
- (10) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajáttertekehez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
A) -2 , B) 1 , C) -1 , D) 0 , E) -3
- (11) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 2y \\ 2x + 3y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 1y \\ 3x + 3y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
A) $\begin{pmatrix} 6 & 8 \\ 11 & 12 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 7 & 7 \\ 13 & 12 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 7 & 7 \\ 11 & 13 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 8 & 7 \\ 13 & 11 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 6 & 9 \\ 15 & 12 \end{pmatrix}$
- (12) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az
- $$\begin{aligned} x + y - 2z &= -1 \\ 2x + 3y - 6z &= -2 \\ -2x - 3y + 5z &= 1 \end{aligned}$$
- egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?
A) 2 , B) 3 , C) -2 , D) -1 , E) -3

$1^2:$, $2^1:$, $3^2:$, $4^3:$, $5^2:$, $6^2:$, $7^3:$, $8^3:$, $9^2:$, $10^3:$, $11^1:$, $12^3:$

Név:

Aláírás:

0.53. No.53.

- (1) Keresd meg $\begin{pmatrix} -2 & -2 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ inverzet!
 A) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & -\frac{11}{6} \\ 0 & -\frac{8}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & -\frac{7}{6} \\ 0 & -\frac{17}{6} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & -\frac{13}{6} \\ 0 & -\frac{17}{6} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{1}{3} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & -\frac{11}{6} \\ 0 & -\frac{17}{6} \end{pmatrix}$
- (2) Ird fel az $\{-3, 3, -2\}$, $\{-3, 3, -3\}$ es $\{3, 2, 1\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) $\frac{1}{5}$, B) $\frac{1}{3}$, C) $\frac{2}{5}$, D) $\frac{7}{15}$, E) $\frac{4}{15}$
- (3) Ird fel az $\{-3, -3, 3\}$ normálvektoru, es a $\{-3, 2, 1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) $-\frac{3}{2}$, B) $-\frac{5}{2}$, C) -2 , D) -1 , E) $-\frac{1}{2}$
- (4) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
 A) -2 , B) -1 , C) 0 , D) 2 , E) 1
- (5) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 1y \\ 1x + 1y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 3y \\ 1x + 1y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
 A) $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 1 & 6 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$
- (6) Ird fel a $\{-1, -3, 1\}$ es $\{-3, 0, -2\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
 A) $\{-3, 7, -9\}$, B) $\{-2, -5, 3\}$, C) $\{-2, 2, -4\}$, D) $\{-3, 0, -2\}$, E) $\{-5, -4, 2\}$
- (7) Ird fel az $\frac{5\pi}{3}$ szögű kétdimenziós elforgatás matrixát!
 A) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- (8) Melyik vektor lehet az $\{3, 2, -3\}$, $\{-1, 2, 3\}$ es $\{-3, -1, 2\}$ pontokat tartalmazó sík normálvektora?
 A) $\{-21, 19, -13\}$, B) $\{-21, 18, -11\}$, C) $\{-21, 13, -10\}$, D) $\{-18, 16, -12\}$, E) $\{-21, 17, -13\}$
- (9) Ird fel az $\{-2, 3, 3\}$ normálvektoru, es a $\{-3, -2, 2\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Ird fel a $\{3, 2, 1\}$ es $\{5, 1, 2\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletet! Keresd meg a sík es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
 A) $\frac{7}{2}$, B) 4 , C) $\frac{5}{2}$, D) $\frac{9}{2}$, E) 3
- (10) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
 A) 5 , B) 4 , C) 8 , D) 7 , E) 6
- (11) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$x - 3y + z = 4$$

$$8y - 2x = -6$$

$$2x - 10y + z = 10$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

- A) -2 , B) -5 , C) -4 , D) -3 , E) 0

- (12) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} -3 & -3 \\ 0 & -2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$?

- A) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -\frac{7}{2} \\ 0 & -\frac{7}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & \frac{1}{2} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -\frac{10}{3} \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -\frac{8}{3} \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -\frac{7}{2} \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$

1^2 : , 2^3 : , 3^2 : , 4^3 : , 5^1 : , 6^1 : , 7^2 : , 8^2 : , 9^3 : , 10^2 : , 11^3 : , 12^3 :

Név:

Aláírás:

0.54. No.54.

(1) Ird fel az $\frac{5\pi}{4}$ szögu kettdimenziós elforgatás matrixát!

$$\text{A) } \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, \text{ B) } \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}, \text{ C) } \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}, \text{ D) } \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}, \text{ E) } \begin{pmatrix} -\frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ -\frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$$

(2) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x+3y \\ 3x+3y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x+2y \\ 2x+1y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?

$$\text{A) } \begin{pmatrix} 8 & 8 \\ 10 & 10 \end{pmatrix}, \text{ B) } \begin{pmatrix} 9 & 9 \\ 9 & 9 \end{pmatrix}, \text{ C) } \begin{pmatrix} 8 & 7 \\ 9 & 9 \end{pmatrix}, \text{ D) } \begin{pmatrix} 8 & 8 \\ 10 & 11 \end{pmatrix}, \text{ E) } \begin{pmatrix} 7 & 8 \\ 8 & 7 \end{pmatrix}$$

(3) Ird fel az $\{-1, 3, -2\}$, $\{-1, 3, -3\}$ és $\{-3, 1, 1\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A+B+C)/D$?

$$\text{A) } -2, \text{ B) } -3, \text{ C) } -4, \text{ D) } 0, \text{ E) } -1$$

(4) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?

$$\text{A) } 3, \text{ B) } 4, \text{ C) } 2, \text{ D) } 6, \text{ E) } 5$$

(5) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$x + 2y + 3z = -1$$

$$2x + y + 3z = -2$$

$$-x + 4y + 6z = 4$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

$$\text{A) } -5, \text{ B) } -6, \text{ C) } -2, \text{ D) } -7, \text{ E) } -4$$

(6) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?

$$\text{A) } -\frac{4}{3}, \text{ B) } -\frac{1}{3}, \text{ C) } -\frac{5}{3}, \text{ D) } -1, \text{ E) } -\frac{2}{3}$$

(7) Keresd meg $\begin{pmatrix} -3 & -3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ inverzet!

$$\text{A) } \begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & -\frac{1}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}, \text{ B) } \begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -\frac{7}{2} \\ 0 & \frac{5}{3} \end{pmatrix}, \text{ C) } \begin{pmatrix} -\frac{10}{3} & -\frac{10}{3} \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}, \text{ D) } \begin{pmatrix} -\frac{10}{3} & -\frac{7}{2} \\ 0 & \frac{7}{3} \end{pmatrix}, \text{ E) } \begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -\frac{5}{2} \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$$

(8) Melyik vektor lehet az $\{-3, 2, 1\}$, $\{2, -3, 3\}$ és $\{2, -1, 1\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?

$$\text{A) } \{-9, -13, -11\}, \text{ B) } \{-9, -11, -11\}, \text{ C) } \{-6, -10, -10\}, \text{ D) } \{-9, -11, -7\}, \text{ E) } \{-9, -11, -12\}$$

(9) Ird fel az $\{-3, 3, 2\}$ normalvektort, és a $\{-3, 2, 3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A+B+C)/D$?

$$\text{A) } \frac{1}{21}, \text{ B) } -\frac{2}{21}, \text{ C) } \frac{2}{21}, \text{ D) } -\frac{1}{21}, \text{ E) } 0$$

(10) Ird fel az $\{2, 2, 3\}$ normalvektort, és a $\{2, -1, 3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Ird fel a $\{-2, 3, -1\}$ és $\{-1, 4, 2\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík és az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?

$$\text{A) } \frac{58}{13}, \text{ B) } \frac{56}{13}, \text{ C) } \frac{57}{13}, \text{ D) } \frac{60}{13}, \text{ E) } \frac{61}{13}$$

(11) Ird fel a $\{-3, -3, -3\}$ és $\{0, -5, -5\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?

$$\text{A) } \{-11, -1, -1\}, \text{ B) } \{-9, 1, 1\}, \text{ C) } \{-13, 2, 2\}, \text{ D) } \{-4, 1, 1\}, \text{ E) } \{-8, 2, 2\}$$

(12) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$?

$$\text{A) } \begin{pmatrix} -2 & -3 \\ 0 & -4 \end{pmatrix}, \text{ B) } \begin{pmatrix} -2 & -2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \text{ C) } \begin{pmatrix} -2 & -2 \\ 0 & -4 \end{pmatrix}, \text{ D) } \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}, \text{ E) } \begin{pmatrix} -2 & -2 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$$

 $1^2: \quad , 2^1: \quad , 3^3: \quad , 4^2: \quad , 5^3: \quad , 6^3: \quad , 7^2: \quad , 8^2: \quad , 9^2: \quad , 10^3: \quad , 11^1: \quad , 12^3:$

Név:

Aláírás:

0.55. No.55.

- (1) Ird fel az $\{-2, -1, 1\}$ normalvektoru, es a $\{-1, 1, 1\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Ird fel a $\{3, 1, 1\}$ es $\{2, 2, 2\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Keresd meg a sik es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
A) 9, B) 6, C) 7, D) 10, E) 5
- (2) Ird fel az $\{-3, 3, 3\}$, $\{1, -1, -3\}$ es $\{2, 3, -2\}$ pontokat tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) -4, B) -1, C) -5, D) -3, E) -2
- (3) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az
- $$\begin{aligned} x - 2y + z &= -3 \\ x - y + 4z &= 5 \\ 3y - x &= 7 \end{aligned}$$
- egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?
A) -1, B) 1, C) 0, D) -2, E) 3
- (4) Ird fel a $\{-1, -3, -3\}$ es $\{0, -4, -4\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
A) $\{3, -6, -4\}$, B) $\{6, -8, -4\}$, C) $\{0, -5, -7\}$, D) $\{-1, -5, -9\}$, E) $\{2, -6, -6\}$
- (5) Keresd meg $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ inverzet!
A) $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & -\frac{4}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & -\frac{5}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{7}{3} & \frac{4}{3} \\ 0 & -\frac{4}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & \frac{2}{3} \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{7}{3} & \frac{5}{3} \\ 0 & -\frac{4}{3} \end{pmatrix}$
- (6) Ird fel az $\frac{5\pi}{4}$ szogu ketdimenzios elforgatas matrixat!
A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ -\frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$
- (7) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -2 & -2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozo $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
A) -3, B) -2, C) -1, D) 0, E) 1
- (8) Melyik vektor lehet az $\{-3, 3, 1\}$, $\{-2, 3, -3\}$ es $\{-3, -1, -3\}$ pontokat tartalmazo sik normalvektora?
A) $\{13, -7, 5\}$, B) $\{13, -1, 6\}$, C) $\{13, -7, 1\}$, D) $\{13, -5, 1\}$, E) $\{16, -4, 4\}$
- (9) Ird fel az $\{-1, 3, -1\}$ normalvektoru, es a $\{2, 2, 2\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) $-\frac{3}{2}$, B) 0, C) $-\frac{1}{2}$, D) $\frac{1}{2}$, E) -1
- (10) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 0, B) 2, C) 1, D) 4, E) 3
- (11) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$?
A) $\begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -2 & -1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -2 & 5 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -2 & 4 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$
- (12) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 1y \\ 2x + 1y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 1y \\ 2x + 2y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
A) $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 7 & 4 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 6 & 4 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 8 & 3 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$

1^3 : , 2^3 : , 3^3 : , 4^1 : , 5^2 : , 6^2 : , 7^3 : , 8^2 : , 9^2 : , 10^2 : , 11^3 : , 12^1 :

Név:

Aláírás:

0.56. No.56.

- (1) Írd fel a $\{3, -1, 3\}$ és $\{4, -4, 0\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
A) $\{1, 5, 9\}$, B) $\{3, 7, 13\}$, C) $\{0, 0, 2\}$, D) $\{1, 9, 14\}$, E) $\{0, 4, 7\}$

- (2) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
A) 1, B) 2, C) 3, D) -1 , E) 0

- (3) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$x + y + 3z = 4$$

$$x + 5z = 4$$

$$x - y + 6z = 3$$

egyenletrendszerét. Mennyi $x + y + z$?

- A) 0, B) -3 , C) -2 , D) 2, E) -1

- (4) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -3 & -2 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 0, B) 1, C) 2, D) -1 , E) 3

- (5) Írd fel az $\{1, -2, 2\}$ normalvektoru, és a $\{1, 1, 1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) 3, B) -2 , C) 0, D) 1, E) -3

- (6) Írd fel az $\frac{4\pi}{3}$ szögu kettdimenziós elforgatás matrixát!

A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

- (7) Melyik vektor lehet az $\{3, 3, -2\}$, $\{3, -3, -3\}$ és $\{-3, -3, 3\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?
A) $\{34, -8, 33\}$, B) $\{36, -6, 36\}$, C) $\{33, -9, 34\}$, D) $\{34, -9, 35\}$, E) $\{34, -9, 38\}$

- (8) Keresd meg $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ inverzet!

A) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & -\frac{4}{3} \\ 0 & \frac{7}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 1 & \frac{1}{3} \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 0 & -\frac{1}{3} \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & -2 \\ 0 & \frac{8}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 0 & -\frac{2}{3} \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$

- (9) Írd fel az $\{-3, 1, -3\}$ normalvektoru, és a $\{-1, -1, -3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Írd fel a $\{-1, -1, -2\}$ és $\{-3, -4, 0\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík és az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
A) -5 , B) -2 , C) -4 , D) -1 , E) -3

- (10) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 3y \\ 1x + 2y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 2y \\ 1x + 2y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
A) $\begin{pmatrix} 3 & 9 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 3 & 8 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 5 & 10 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 3 & 11 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 3 & 9 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$

- (11) Írd fel az $\{2, 1, 3\}$, $\{-1, 1, 1\}$ és $\{-2, 1, -2\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) -1 , B) -3 , C) 1, D) 0, E) -2

- (12) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$?

A) $\begin{pmatrix} 0 & \frac{3}{2} \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 0 & \frac{3}{2} \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 1 & \frac{1}{2} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & 0 \\ 0 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

1^1 : , 2^3 : , 3^3 : , 4^2 : , 5^2 : , 6^2 : , 7^2 : , 8^2 : , 9^3 : , 10^1 : , 11^3 : , 12^3 :

Név:

Aláírás:

0.57. No.57.

- (1) Keresd meg $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ inverzet!
- A) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -\frac{1}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -3 & \frac{3}{2} \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & \frac{5}{2} \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$
- (2) Ird fel a $\{1, -3, -1\}$ és $\{-2, 0, -2\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
A) $\{11, -9, 5\}$, B) $\{9, -3, 7\}$, C) $\{10, -12, 2\}$, D) $\{8, -18, -4\}$, E) $\{12, -18, 0\}$
- (3) Ird fel az $\frac{3\pi}{4}$ szögű ketdimenziós elforgatás matrixát!
- A) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- (4) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
A) $-\frac{1}{2}$, B) $-\frac{3}{2}$, C) 0, D) -2 , E) -1
- (5) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 8, B) 10, C) 6, D) 9, E) 7
- (6) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x+2y \\ 3x+1y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x+2y \\ 3x+3y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
A) $\begin{pmatrix} 8 & 11 \\ 9 & 7 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 8 & 10 \\ 9 & 10 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 8 & 11 \\ 7 & 11 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 10 & 10 \\ 9 & 9 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 8 & 10 \\ 9 & 8 \end{pmatrix}$
- (7) Melyik vektor lehet az $\{3, 3, 2\}$, $\{-2, -2, -3\}$ és $\{-3, -3, -1\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?
A) $\{15, -15, 0\}$, B) $\{12, -17, -1\}$, C) $\{12, -18, 2\}$, D) $\{12, -18, -2\}$, E) $\{12, -18, 3\}$
- (8) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$?
A) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & 3 \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & 3 \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & 3 \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$
- (9) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az
- $$\begin{aligned} x + 3y - z &= -3 \\ -2x - 9y &= 16 \\ -x + 3y + 3z &= -13 \end{aligned}$$
- egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?
A) -6 , B) -3 , C) -8 , D) -2 , E) -4
- (10) Ird fel az $\{3, 3, -1\}$ normalvektoru, es a $\{2, 3, -1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) $\frac{1}{16}$, B) $\frac{5}{16}$, C) $\frac{3}{8}$, D) $\frac{3}{16}$, E) $\frac{1}{8}$
- (11) Ird fel az $\{2, 2, 2\}$, $\{-1, 3, -2\}$ és $\{1, 1, 3\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) 0, B) -1 , C) $\frac{1}{2}$, D) $-\frac{1}{2}$, E) $-\frac{3}{2}$
- (12) Ird fel az $\{-1, 3, -1\}$ normalvektoru, es a $\{3, -3, -3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Ird fel a $\{2, -1, -3\}$ és $\{-1, -4, -5\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík és az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
A) -20 , B) -16 , C) -17 , D) -18 , E) -19

$1^2:$, $2^1:$, $3^2:$, $4^3:$, $5^2:$, $6^1:$, $7^2:$, $8^3:$, $9^3:$, $10^2:$, $11^3:$, $12^3:$

Név:

Aláírás:

0.58. No.58.

- (1) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} -3 & -3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$?
 A) $\begin{pmatrix} -4 & -\frac{11}{3} \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{3} & -\frac{7}{3} \\ 0 & \frac{5}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{3} & -\frac{10}{3} \\ 0 & \frac{2}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{10}{3} & -4 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$
- (2) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -3 & 3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátterekéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
 A) 1, B) -2, C) -1, D) 0, E) -3
- (3) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az
- $$\begin{aligned} x + 2y + z &= 1 \\ x - y + 4z &= 1 \\ -x - 8y + 3z &= -3 \end{aligned}$$
- egyenletrendszert. Mennyi $x + y + z$?
 A) -2, B) -5, C) 0, D) -3, E) -4
- (4) Keresd meg $\begin{pmatrix} -1 & -2 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ inverzet!
 A) $\begin{pmatrix} -2 & -\frac{8}{3} \\ 0 & -\frac{8}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -2 & -\frac{8}{3} \\ 0 & -4 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -2 & -3 \\ 0 & -\frac{8}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -1 & \frac{2}{3} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -2 & -\frac{8}{3} \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$
- (5) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 1y \\ 1x + 2y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 3y \\ 1x + 3y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
 A) $\begin{pmatrix} 1 & 7 \\ 4 & 11 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 1 & 8 \\ 4 & 7 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 3 & 6 \\ 4 & 9 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 1 & 6 \\ 6 & 7 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 3 & 11 \end{pmatrix}$
- (6) Melyik vektor lehet az $\{-3, 1, -2\}$, $\{3, -3, 2\}$ és $\{-2, 2, -2\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?
 A) $\{4, -4, -10\}$, B) $\{1, -5, -12\}$, C) $\{2, -6, -9\}$, D) $\{1, -1, -9\}$, E) $\{1, -2, -9\}$
- (7) Írd fel az $\frac{\pi}{6}$ szögu ketdimenziós elforgatás matrixát!
 A) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
- (8) Írd fel a $\{-3, 3, 3\}$ és $\{-2, 6, 2\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
 A) $\{1, 6, -1\}$, B) $\{-2, 15, 2\}$, C) $\{0, 12, 0\}$, D) $\{-3, 21, 3\}$, E) $\{4, 6, -4\}$
- (9) Írd fel az $\{3, -2, -1\}$, $\{-3, 3, -2\}$ és $\{-2, -2, 1\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) $-\frac{52}{29}$, B) $-\frac{53}{29}$, C) $-\frac{55}{29}$, D) $-\frac{54}{29}$, E) $-\frac{51}{29}$
- (10) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátterkeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
 A) 7, B) 8, C) 4, D) 6, E) 5
- (11) Írd fel az $\{-1, 2, -2\}$ normalvektoru, es a $\{-3, -1, -2\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) $-\frac{1}{5}$, B) $-\frac{4}{5}$, C) -1, D) $-\frac{3}{5}$, E) $-\frac{2}{5}$
- (12) Írd fel az $\{3, 3, -2\}$ normalvektoru, es a $\{-3, -2, 1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Írd fel a $\{-1, -1, 2\}$ és $\{-2, -2, 0\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
 A) -17, B) -16, C) -14, D) -18, E) -15

$1^3:$, $2^3:$, $3^3:$, $4^2:$, $5^1:$, $6^2:$, $7^2:$, $8^1:$, $9^3:$, $10^2:$, $11^2:$, $12^3:$

Név:

Aláírás:

0.59. No.59.

- (1) Ird fel az $\{3, -2, 1\}$ normalvektoru, es a $\{2, -2, -3\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Ird fel a $\{2, -1, -2\}$ es $\{-1, 0, -5\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Keresd meg a sik es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?

A) $-\frac{11}{14}$, B) $-\frac{5}{7}$, C) $-\frac{9}{14}$, D) $-\frac{6}{7}$, E) $-\frac{13}{14}$

- (2) Melyik vektor lehet az $\{-1, -2, 1\}$, $\{2, 1, -1\}$ es $\{2, -3, -2\}$ pontokat tartalmazo sik normalvektora?

A) $\{8, -6, 14\}$, B) $\{9, -6, 10\}$, C) $\{11, -3, 12\}$, D) $\{8, -6, 9\}$, E) $\{9, -5, 13\}$

- (3) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -1 & -2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajatertekeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?

A) -1 , B) 0 , C) -2 , D) 2 , E) 1

- (4) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 2y \\ 2x + 1y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 3y \\ 1x + 3y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?

A) $\begin{pmatrix} 6 & 12 \\ 5 & 10 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 6 & 12 \\ 8 & 7 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 6 & 10 \\ 9 & 10 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 7 & 10 \\ 6 & 8 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 8 & 12 \\ 7 & 9 \end{pmatrix}$

- (5) Keresd meg $\begin{pmatrix} -2 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ inverzet!

A) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & -\frac{3}{4} \\ 0 & \frac{11}{4} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & -\frac{1}{2} \\ 0 & \frac{5}{4} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{1}{4} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & -\frac{7}{4} \\ 0 & \frac{5}{4} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & -\frac{3}{2} \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$

- (6) Ird fel a $\{-2, 2, -2\}$ es $\{-3, 4, -5\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?

A) $\{-4, 6, -8\}$, B) $\{0, 5, -7\}$, C) $\{2, 8, -12\}$, D) $\{-11, 6, -7\}$, E) $\{-7, 5, -6\}$

- (7) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az

$$\begin{aligned} x + 3y + 3z &= -1 \\ -2x - 5y - 9z &= 6 \\ -x - 4y + 3z &= -6 \end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

A) -4 , B) -6 , C) -1 , D) -3 , E) -5

- (8) Ird fel az $\frac{7\pi}{6}$ szogu ketdimenzios elforgatas matrixat!

A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$

- (9) Ird fel az $\{-2, 3, 1\}$ normalvektoru, es a $\{2, -3, -3\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?

A) 0 , B) $-\frac{1}{4}$, C) $-\frac{1}{2}$, D) $-\frac{1}{8}$, E) $-\frac{5}{8}$

- (10) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajatertekéhez tartozo $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?

A) -2 , B) -1 , C) -4 , D) -5 , E) -3

- (11) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} -3 & -3 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$?

A) $\begin{pmatrix} -\frac{10}{3} & -\frac{26}{9} \\ 0 & \frac{25}{9} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{10}{3} & -\frac{25}{9} \\ 0 & \frac{8}{9} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{10}{3} & -\frac{29}{9} \\ 0 & \frac{26}{9} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{29}{9} & -\frac{10}{3} \\ 0 & \frac{8}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & -\frac{1}{3} \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$

- (12) Ird fel az $\{-3, -2, 2\}$, $\{-1, 1, 2\}$ es $\{2, -3, -2\}$ pontokat tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?

A) $-\frac{1}{2}$, B) $\frac{1}{2}$, C) $\frac{3}{2}$, D) 1 , E) 0

1^3 : , 2^2 : , 3^2 : , 4^1 : , 5^2 : , 6^1 : , 7^3 : , 8^2 : , 9^2 : , 10^3 : , 11^3 : , 12^3 :

Név:

Aláírás:

0.60. No.60.

(1) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$?

A) $\begin{pmatrix} \frac{5}{4} & \frac{3}{4} \\ 0 & \frac{11}{4} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{5}{4} & \frac{1}{2} \\ 0 & \frac{11}{4} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{1}{4} \\ 0 & \frac{11}{4} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{1}{4} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{5}{4} & \frac{3}{2} \\ 0 & \frac{11}{2} \end{pmatrix}$

(2) Ird fel az $\{2, -3, 1\}$ normalvektoru, es a $\{-1, 3, 1\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?

A) 0, B) -4, C) -2, D) -1, E) -3

(3) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajatertekehez tartozo $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajatvektorokat! Mennyi y/x ?

A) -2, B) -3, C) -1, D) 0, E) 1

(4) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az

$$x + y + 2z = -3$$

$$2x + y + 3z = -6$$

$$2x + 3y + 3z = -4$$

egyenletrendszeret. Mennyi $x + y + z$?

A) -6, B) -2, C) -5, D) -3, E) -4

(5) Ird fel az $\{1, 2, -2\}$, $\{-1, 3, -1\}$ es $\{1, -3, 2\}$ pontokat tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?

A) $\frac{27}{5}$, B) $\frac{23}{5}$, C) 5, D) $\frac{24}{5}$, E) $\frac{26}{5}$

(6) Ird fel az $\{3, 1, -2\}$ normalvektoru, es a $\{-1, 3, -1\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Ird fel a $\{2, -3, 2\}$ es $\{1, 0, 3\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Keresd meg a sik es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?

A) $-\frac{9}{2}$, B) $-\frac{7}{2}$, C) -4, D) -5, E) -3

(7) Keresd meg $\begin{pmatrix} -2 & -2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ inverzet!

A) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -\frac{3}{2} \\ 0 & -\frac{2}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -3 & -1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -\frac{1}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -3 & -\frac{7}{2} \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$

(8) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajatertekeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?

A) 3, B) 0, C) 2, D) 1, E) 4

(9) Ird fel az $\frac{\pi}{6}$ szogu ketdimenzios elforgatas matrixat!

A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

(10) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 1y \\ 3x + 3y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 2y \\ 1x + 3y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?

A) $\begin{pmatrix} 5 & 9 \\ 11 & 15 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 6 & 5 \\ 11 & 16 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 6 & 6 \\ 11 & 13 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 7 & 7 \\ 12 & 15 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 5 & 7 \\ 12 & 15 \end{pmatrix}$

(11) Ird fel a $\{2, 2, 3\}$ es $\{3, 4, 5\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?

A) $\{2, -8, -3\}$, B) $\{-3, -3, -4\}$, C) $\{0, -7, -4\}$, D) $\{-3, 2, -1\}$, E) $\{-1, -4, -3\}$

(12) Melyik vektor lehet az $\{-3, -3, 1\}$, $\{1, 3, 2\}$ es $\{2, 1, -1\}$ pontokat tartalmazo sik normalvektora?

A) $\{13, -16, 13\}$, B) $\{13, -15, 11\}$, C) $\{13, -15, 16\}$, D) $\{13, -14, 17\}$, E) $\{16, -13, 14\}$

$1^3: \quad , 2^2: \quad , 3^3: \quad , 4^3: \quad , 5^3: \quad , 6^3: \quad , 7^2: \quad , 8^2: \quad , 9^2: \quad , 10^1: \quad , 11^1: \quad , 12^2:$

Név:

Aláírás:

0.61. No.61.

- (1) Ird fel a $\{-3, 3, -3\}$ es $\{0, 2, -6\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
A) $\{-4, 8, 6\}$, B) $\{-8, 7, 6\}$, C) $\{-13, 4, 3\}$, D) $\{-9, 5, 3\}$, E) $\{-11, 1, -3\}$
- (2) Ird fel az $\{-1, 3, -3\}$ normalvektoru, es a $\{2, 2, 1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) -4 , B) -2 , C) -3 , D) -5 , E) -1
- (3) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az
- $$\begin{aligned} x + y - z &= 5 \\ x - y + 2z &= -2 \\ 2x - 2y + 7z &= -7 \end{aligned}$$
- egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?
A) 3 , B) -2 , C) -1 , D) 0 , E) 1
- (4) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 4 & 6 \\ 6 & 4 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 14 , B) 10 , C) 11 , D) 12 , E) 13
- (5) Ird fel az $\{-3, 2, -3\}$ normalvektoru, es a $\{3, 1, 3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Ird fel a $\{-2, -3, 2\}$ es $\{1, -6, 1\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
A) $-\frac{25}{6}$, B) $-\frac{23}{6}$, C) $-\frac{13}{3}$, D) $-\frac{9}{2}$, E) -4
- (6) Ird fel az $\frac{2\pi}{3}$ szögu kétdimenziós elforgatás matrixát!
A) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- (7) Ird fel az $\{-2, -3, 3\}$, $\{-1, -2, 2\}$ es $\{-2, -2, -3\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) $-\frac{2}{5}$, B) -1 , C) $-\frac{3}{5}$, D) $-\frac{4}{5}$, E) $-\frac{6}{5}$
- (8) Keresd meg $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ inverzet!
A) $\begin{pmatrix} 1 & -\frac{1}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 0 & -\frac{1}{2} \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 0 & -\frac{1}{2} \\ 0 & \frac{7}{2} \end{pmatrix}$
- (9) Melyik vektor lehet az $\{1, 2, 3\}$, $\{-1, -1, 1\}$ es $\{3, -3, -2\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?
A) $\{-8, 16, -15\}$, B) $\{-7, 15, -18\}$, C) $\{-7, 13, -13\}$, D) $\{-5, 14, -16\}$, E) $\{-8, 15, -14\}$
- (10) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$?
A) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & \frac{17}{6} \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & \frac{7}{3} \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & -\frac{1}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & \frac{19}{6} \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & \frac{10}{3} \\ 0 & \frac{13}{6} \end{pmatrix}$
- (11) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 1y \\ 3x + 2y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 2y \\ 1x + 3y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
A) $\begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 7 & 10 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 2 & 9 \\ 3 & 14 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 3 & 10 \\ 7 & 13 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 2 & 11 \\ 6 & 10 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 4 & 9 \\ 5 & 12 \end{pmatrix}$
- (12) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
A) -1 , B) -2 , C) -3 , D) 1 , E) 0

$1^1:$, $2^2:$, $3^3:$, $4^4:$, $5^5:$, $6^6:$, $7^7:$, $8^8:$, $9^9:$, $10^3:$, $11^1:$, $12^3:$

Név:

Aláírás:

0.62. No.62.

(1) Keresd meg $\begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ inverzet!

A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & \frac{5}{4} \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & \frac{9}{4} \\ 0 & \frac{11}{4} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & \frac{9}{4} \\ 0 & \frac{5}{4} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & \frac{11}{4} \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$

(2) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} -2 & -3 \\ 0 & -2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$?

A) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & -\frac{9}{4} \\ 0 & -\frac{4}{4} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & -\frac{9}{4} \\ 0 & -\frac{4}{4} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & -\frac{7}{2} \\ 0 & -\frac{11}{4} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{3}{4} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & -\frac{11}{4} \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$

(3) Ird fel az $\{2, -3, 1\}$ normalvektoru, es a $\{-3, 2, -2\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?

A) 0, B) -1, C) -3, D) -2, E) -4

(4) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajáttertekeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?

A) 6, B) 4, C) 5, D) 2, E) 3

(5) Melyik vektor lehet az $\{1, 2, -2\}$, $\{2, -3, 3\}$ es $\{-2, 2, 3\}$ pontokat tartalmazo sik normalvektora?

A) $\{22, 22, 17\}$, B) $\{23, 17, 18\}$, C) $\{22, 18, 12\}$, D) $\{22, 18, 14\}$, E) $\{25, 20, 15\}$

(6) Ird fel a $\{3, -2, -3\}$ es $\{2, -3, -6\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?

A) $\{1, -12, -11\}$, B) $\{-2, 1, -16\}$, C) $\{1, -8, -10\}$, D) $\{0, -5, -12\}$, E) $\{0, -1, -11\}$

(7) Ird fel az $\{2, 3, 1\}$ normalvektoru, es a $\{3, -3, -2\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Ird fel a $\{3, 3, 1\}$ es $\{5, 4, 4\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Keresd meg a sik es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?

A) $-\frac{28}{5}$, B) $-\frac{32}{5}$, C) -6, D) $-\frac{29}{5}$, E) $-\frac{31}{5}$

(8) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az

$$\begin{aligned} x + 2y - 3z &= 9 \\ 2x + 7y - 9z &= 30 \\ -2x + 2y - z &= 8 \end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

A) -1, B) -5, C) -4, D) -3, E) -6

(9) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 1y \\ 2x + 1y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 1y \\ 3x + 1y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?

A) $\begin{pmatrix} 7 & 4 \\ 6 & 1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 7 & 5 \\ 9 & 2 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 7 & 3 \\ 8 & 4 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 9 & 4 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 7 & 4 \\ 6 & 3 \end{pmatrix}$

(10) Ird fel az $\{3, 3, 2\}$, $\{-1, -3, 3\}$ es $\{-2, 2, 3\}$ pontokat tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?

A) $\frac{3}{7}$, B) $\frac{12}{35}$, C) $\frac{16}{35}$, D) $\frac{13}{35}$, E) $\frac{2}{5}$

(11) Ird fel az $\frac{\pi}{3}$ szogu ketdimenzios elforgatas matrixat!

A) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$

(12) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -2 & -2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajáttertekehez tartozo $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?

A) 1, B) -1, C) -2, D) 0, E) -3

 $1^2: \quad , 2^3: \quad , 3^2: \quad , 4^2: \quad , 5^2: \quad , 6^1: \quad , 7^3: \quad , 8^3: \quad , 9^1: \quad , 10^3: \quad , 11^2: \quad , 12^3:$

Név:

Aláírás:

0.63. No.63.

- (1) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
A) -3, B) -5, C) -1, D) -2, E) -4
- (2) Ird fel az $\{3, -1, 3\}$ normalvektoru, es a $\{-1, 3, 1\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Ird fel a $\{-2, -1, -3\}$ es $\{-1, -4, -1\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Keresd meg a sik es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
A) -7, B) -8, C) -9, D) -6, E) -10
- (3) Keresd meg $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ inverzet!
A) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & \frac{2}{3} \\ 0 & \frac{19}{6} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{3} & \frac{2}{3} \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & \frac{1}{3} \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{1}{3} \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & \frac{7}{2} \\ 0 & \frac{7}{2} \end{pmatrix}$
- (4) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x+2y \\ 1x+2y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x+1y \\ 3x+3y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
A) $\begin{pmatrix} 5 & 8 \\ 7 & 7 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 7 & 7 \\ 7 & 7 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 5 & 5 \\ 9 & 7 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 5 & 5 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 6 & 5 \\ 7 & 9 \end{pmatrix}$
- (5) Ird fel az $\{-3, -1, -1\}$ normalvektoru, es a $\{3, 2, 2\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) $\frac{3}{13}$, B) $\frac{1}{13}$, C) $\frac{2}{13}$, D) $\frac{5}{13}$, E) $\frac{4}{13}$
- (6) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 2, B) 4, C) 0, D) 1, E) 3
- (7) Melyik vektor lehet az $\{-3, -1, 3\}$, $\{2, -1, 1\}$ es $\{3, 1, 2\}$ pontokat tartalmazo sik normalvektora?
A) $\{-7, 6, -7\}$, B) $\{-7, 5, -11\}$, C) $\{-4, 7, -10\}$, D) $\{-7, 4, -11\}$, E) $\{-7, 6, -11\}$
- (8) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 0 & -3 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$?
A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & -\frac{1}{9} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{10}{3} & \frac{10}{9} \\ 0 & -\frac{29}{9} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{10}{3} & \frac{8}{9} \\ 0 & -\frac{25}{9} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{29}{9} & \frac{8}{9} \\ 0 & -\frac{26}{9} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{29}{9} & \frac{8}{9} \\ 0 & -\frac{25}{9} \end{pmatrix}$
- (9) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az
- $$\begin{aligned} x + 2y - z &= 2 \\ -2x - 6y + z &= -4 \\ 2x + 6y + 2z &= -2 \end{aligned}$$
- egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?
A) -4, B) -7, C) -8, D) -3, E) -5
- (10) Ird fel az $\frac{7\pi}{4}$ szogu ketdimenzios elforgatas matrixat!
A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ -\frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$
- (11) Ird fel az $\{3, 3, 1\}$, $\{2, 2, -1\}$ es $\{3, -1, -1\}$ pontokat tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) 0, B) $-\frac{3}{5}$, C) $-\frac{1}{5}$, D) $\frac{1}{5}$, E) $-\frac{2}{5}$
- (12) Ird fel a $\{-1, 3, -2\}$ es $\{1, 2, -5\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
A) $\{3, -3, -12\}$, B) $\{9, 6, -9\}$, C) $\{5, 0, -11\}$, D) $\{3, -7, -16\}$, E) $\{5, 4, -7\}$

$1^3:$, $2^3:$, $3^2:$, $4^1:$, $5^2:$, $6^2:$, $7^2:$, $8^3:$, $9^3:$, $10^2:$, $11^3:$, $12^1:$

Név:

Aláírás:

0.64. No.64.

- (1) Ird fel a $\{-3, 2, 3\}$ és $\{-6, -1, 0\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
A) $\{-3, -2, 3\}$, B) $\{-3, -6, 3\}$, C) $\{-12, 1, -6\}$, D) $\{-6, -1, 0\}$, E) $\{-6, 3, 0\}$
- (2) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 6, B) 3, C) 4, D) 5, E) 7
- (3) Keresd meg $\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ inverzet!
A) $\begin{pmatrix} \frac{26}{9} & -\frac{7}{3} \\ 0 & \frac{28}{9} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{25}{9} & -\frac{5}{3} \\ 0 & \frac{10}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{25}{9} & -\frac{19}{9} \\ 0 & \frac{25}{9} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & \frac{2}{9} \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & -\frac{19}{9} \\ 0 & \frac{25}{9} \end{pmatrix}$
- (4) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
A) 2, B) 0, C) -1, D) 3, E) 1
- (5) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 0 & -3 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$?
A) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & \frac{25}{9} \\ 0 & -\frac{28}{9} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & \frac{25}{9} \\ 0 & -\frac{25}{9} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & \frac{26}{9} \\ 0 & -\frac{29}{9} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & \frac{25}{9} \\ 0 & -\frac{10}{3} \end{pmatrix}$
- (6) Ird fel az $\{-3, 2, -2\}$ normalvektoru, es a $\{1, -2, 1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Ird fel a $\{-1, 3, 1\}$ és $\{2, 5, 4\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík és az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
A) $\frac{158}{11}$, B) $\frac{160}{11}$, C) $\frac{161}{11}$, D) $\frac{159}{11}$, E) $\frac{157}{11}$
- (7) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 1y \\ 3x + 1y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 2y \\ 1x + 3y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
A) $\begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 7 & 9 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 7 & 8 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 1 & 7 \\ 7 & 11 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 7 & 7 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 6 & 7 \end{pmatrix}$
- (8) Ird fel az $\{-3, -3, 2\}$ normalvektoru, es a $\{3, -3, -2\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) -3, B) 1, C) -1, D) 0, E) -2
- (9) Ird fel az $\{-2, -2, -1\}$, $\{1, 1, 3\}$ és $\{1, -2, -1\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) $-\frac{3}{5}$, B) -1, C) $-\frac{1}{5}$, D) $-\frac{2}{5}$, E) $-\frac{4}{5}$
- (10) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az
- $$\begin{aligned} x - 2y + z &= -2 \\ -x + 3y - 2z &= 3 \\ 2x - 2y + z &= -1 \end{aligned}$$
- egyenletrendszerét. Mennyi $x + y + z$?
A) 0, B) 4, C) -1, D) 2, E) 1
- (11) Ird fel az $\frac{5\pi}{3}$ szögű kétdimenziós elforgatás matrixát!
A) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- (12) Melyik vektor lehet az $\{-2, -2, 3\}$, $\{3, -2, 1\}$ és $\{-3, -2, 2\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?
A) $\{-3, -8, 1\}$, B) $\{-2, -6, -2\}$, C) $\{-2, -8, 1\}$, D) $\{0, -7, 0\}$, E) $\{-3, -6, -3\}$

1¹: , 2²: , 3²: , 4³: , 5³: , 6³: , 7¹: , 8²: , 9³: , 10³: , 11²: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.65. No.65.

- (1) Melyik vektor lehet az $\{-1, -3, -2\}$, $\{-2, -3, -3\}$ és $\{2, -2, -2\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?
A) $\{-4, 0, 4\}$, B) $\{-1, 3, 1\}$, C) $\{-4, 0, 2\}$, D) $\{-4, 6, 4\}$, E) $\{-4, 1, 4\}$
- (2) Keresd meg $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ inverzet!
A) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & \frac{1}{2} \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{1}{4} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & \frac{1}{4} \\ 0 & -\frac{9}{4} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & \frac{1}{2} \\ 0 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & \frac{1}{2} \\ 0 & -\frac{11}{4} \end{pmatrix}$
- (3) Írd fel az $\{-3, 3, -3\}$ normalvektorú, és a $\{3, 1, -1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) 1, B) -3 , C) -2 , D) -1 , E) 0
- (4) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -3 & -3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 7, B) 5, C) 6, D) 4, E) 3
- (5) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 1y \\ 3x + 1y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 2y \\ 2x + 3y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
A) $\begin{pmatrix} 2 & 8 \\ 3 & 9 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 2 & 7 \\ 7 & 11 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 2 & 7 \\ 6 & 7 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 4 & 7 \\ 5 & 9 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 6 & 11 \end{pmatrix}$
- (6) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -2 & -2 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
A) 0, B) 1, C) $\frac{1}{2}$, D) $-\frac{1}{2}$, E) -1
- (7) Írd fel az $\{1, -2, -1\}$, $\{-1, 3, -3\}$ és $\{3, -3, -2\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) $-\frac{25}{13}$, B) $-\frac{23}{13}$, C) $-\frac{21}{13}$, D) $-\frac{24}{13}$, E) $-\frac{22}{13}$
- (8) Írd fel a $\{-1, -3, 1\}$ és $\{-2, -2, -2\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
A) $\{-3, -9, 9\}$, B) $\{5, -5, 12\}$, C) $\{2, -6, 10\}$, D) $\{0, -8, 11\}$, E) $\{6, -2, 8\}$
- (9) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$?
A) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & \frac{19}{6} \\ 0 & \frac{7}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & \frac{19}{6} \\ 0 & \frac{17}{6} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & \frac{7}{2} \\ 0 & \frac{10}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & \frac{19}{6} \\ 0 & \frac{10}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{1}{3} \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$
- (10) Írd fel az $\frac{4\pi}{3}$ szögű kétdimenziós elforgatás matrixát!
A) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- (11) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az
- $$\begin{aligned} x - y + 2z &= -2 \\ x + 3z &= 1 \\ x - 3y - 2z &= -10 \end{aligned}$$
- egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?
A) 1, B) -1 , C) -4 , D) -3 , E) -2
- (12) Írd fel az $\{-1, 3, 2\}$ normalvektorú, és a $\{-1, 3, -3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Írd fel a $\{-2, -1, 3\}$ és $\{1, -4, 2\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík és az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
A) $-\frac{3}{14}$, B) $-\frac{1}{14}$, C) $-\frac{5}{14}$, D) $-\frac{1}{7}$, E) $-\frac{2}{7}$

$1^2:$, $2^2:$, $3^2:$, $4^2:$, $5^1:$, $6^3:$, $7^3:$, $8^1:$, $9^3:$, $10^2:$, $11^3:$, $12^3:$

Név:

Aláírás:

0.66. No.66.

(1) Ird fel a $\{3, 3, 3\}$ és $\{4, 2, 1\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?A) $\{-2, 6, 6\}$, B) $\{5, 3, 6\}$, C) $\{-4, 6, 3\}$, D) $\{2, 4, 5\}$, E) $\{9, 1, 5\}$ (2) Keresd meg $\begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ inverzet!A) $\begin{pmatrix} -3 & -3 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -3 & -4 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -3 & -2 \\ 0 & -4 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -4 & -3 \\ 0 & -4 \end{pmatrix}$ (3) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & -3 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$?A) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & -\frac{3}{7} \\ 0 & -\frac{7}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & -\frac{3}{3} \\ 0 & -\frac{11}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 0 & -\frac{4}{3} \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 0 & -\frac{4}{3} \\ 0 & -\frac{7}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 1 & -\frac{2}{3} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$ (4) Melyik vektor lehet az $\{-2, 3, -2\}$, $\{3, 3, -3\}$ és $\{2, -3, -2\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?A) $\{3, 1, 32\}$, B) $\{3, 3, 32\}$, C) $\{4, 2, 29\}$, D) $\{4, 1, 29\}$, E) $\{6, 4, 30\}$

(5) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$x + 3y + z = 0$$

$$-x - 2y + 2z = 5$$

$$2x + 8y + 9z = 12$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?A) -1 , B) 2 , C) 1 , D) 0 , E) -3 (6) Ird fel az $\{3, -2, 1\}$ normalvektort, és a $\{2, -1, -2\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?A) 0 , B) -1 , C) $-\frac{1}{3}$, D) $-\frac{2}{3}$, E) $\frac{1}{3}$ (7) Ird fel az $\{-3, -1, -1\}$ normalvektort, és a $\{-1, -2, 1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Ird fel a $\{-1, 3, 3\}$ és $\{0, 0, 0\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík és az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?A) $-\frac{23}{3}$, B) -8 , C) $-\frac{22}{3}$, D) -7 , E) $-\frac{20}{3}$ (8) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?A) 6 , B) 3 , C) -1 , D) 1 , E) 0 (9) Ird fel az $\frac{7\pi}{6}$ szögű kétdimenziós elforgatás matrixát!A) $\begin{pmatrix} -\frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ (10) Ird fel az $\{-3, -2, -3\}$, $\{-3, 1, -1\}$ és $\{-3, -3, -1\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?A) $-\frac{4}{3}$, B) -1 , C) $-\frac{2}{3}$, D) $-\frac{1}{3}$, E) $-\frac{5}{3}$ (11) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?A) 3 , B) 4 , C) 0 , D) 1 , E) 2 (12) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 1y \\ 2x + 3y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 1y \\ 3x + 2y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?A) $\begin{pmatrix} 7 & 3 \\ 12 & 10 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 9 & 5 \\ 13 & 8 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 7 & 6 \\ 12 & 7 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 7 & 7 \\ 11 & 7 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 7 & 5 \\ 11 & 7 \end{pmatrix}$ 1¹: , 2²: , 3³: , 4⁴: , 5⁵: , 6⁶: , 7⁷: , 8⁸: , 9⁹: , 10¹⁰: , 11¹¹: , 12¹²:

Név:

Aláírás:

0.67. No.67.

(1) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x+1y \\ 3x+2y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x+1y \\ 1x+1y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?

A) $\begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 10 & 7 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 12 & 3 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 7 & 1 \\ 10 & 3 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 7 & 3 \\ 11 & 5 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 11 & 4 \end{pmatrix}$

(2) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} -3 & 3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$?

A) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & \frac{8}{3} \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & \frac{5}{6} \\ 0 & \frac{11}{6} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & \frac{17}{6} \\ 0 & \frac{13}{6} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & \frac{1}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & \frac{8}{3} \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$

(3) Keresd meg $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ inverzet!

A) $\begin{pmatrix} \frac{5}{4} & -\frac{13}{4} \\ 0 & \frac{7}{4} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{5}{4} & -\frac{13}{4} \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{5}{4} & -\frac{13}{4} \\ 0 & \frac{5}{4} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{5}{4} & -\frac{11}{4} \\ 0 & \frac{9}{4} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{3}{4} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$

(4) Ird fel a $\{-3, 2, -1\}$ és $\{-1, 3, 0\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?

A) $\{3, 5, 2\}$, B) $\{1, 2, 1\}$, C) $\{7, 11, 4\}$, D) $\{1, 0, 1\}$, E) $\{3, 7, 2\}$

(5) Ird fel az $\{-3, 2, -3\}$, $\{-3, 2, -2\}$ és $\{3, -1, 1\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?

A) 3, B) 1, C) 2, D) 0, E) -1

(6) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$x - 2y + 3z = -6$$

$$-x - y - 6z = 6$$

$$8y - x = 9$$

egyenletrendszerét. Mennyi $x + y + z$?

A) -5, B) -6, C) -1, D) -4, E) -2

(7) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -3 & 3 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?

A) -2, B) -1, C) 2, D) 1, E) 0

(8) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?

A) 1, B) -1, C) 0, D) -2, E) -3

(9) Ird fel az $\frac{7\pi}{4}$ szögű kettdimenziós elforgatás matrixát!

A) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ -\frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$

(10) Melyik vektor lehet az $\{1, -2, 2\}$, $\{1, -2, -3\}$ és $\{-2, -2, 1\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?

A) $\{-3, -13, -3\}$, B) $\{-3, -12, -3\}$, C) $\{-3, -18, -1\}$, D) $\{-3, -17, 1\}$, E) $\{0, -15, 0\}$

(11) Ird fel az $\{3, 3, 2\}$ normalvektoru, és a $\{-2, 1, 1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Ird fel a $\{-3, -3, -3\}$ és $\{-2, -1, -1\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík és az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?

A) $-\frac{4}{13}$, B) $-\frac{3}{13}$, C) $-\frac{1}{13}$, D) $-\frac{5}{13}$, E) $-\frac{2}{13}$

(12) Ird fel az $\{-3, -1, -1\}$ normalvektoru, és a $\{3, -2, -1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?

A) $\frac{5}{6}$, B) $\frac{1}{6}$, C) $\frac{1}{2}$, D) $\frac{1}{3}$, E) $\frac{2}{3}$

1^1 : , 2^3 : , 3^2 : , 4^1 : , 5^3 : , 6^3 : , 7^2 : , 8^3 : , 9^2 : , 10^2 : , 11^3 : , 12^2 :

Név:

Aláírás:

0.68. No.68.

(1) Ird fel az $\frac{2\pi}{3}$ szögu kettdimenziós elforgatás matrixát!

$$\text{A) } \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}, \text{ B) } \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, \text{ C) } \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}, \text{ D) } \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}, \text{ E) } \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$$

(2) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$?

$$\text{A) } \begin{pmatrix} -2 & -5 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}, \text{ B) } \begin{pmatrix} -2 & -1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \text{ C) } \begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}, \text{ D) } \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}, \text{ E) } \begin{pmatrix} -2 & -6 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

(3) Ird fel az $\{3, -1, 2\}$ normalvektoru, es a $\{2, -2, -3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?

$$\text{A) } -2, \text{ B) } 0, \text{ C) } 2, \text{ D) } -1, \text{ E) } 1$$

(4) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -2 & -2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?

$$\text{A) } -3, \text{ B) } -1, \text{ C) } 0, \text{ D) } 1, \text{ E) } -2$$

(5) Ird fel az $\{-2, -1, -1\}$, $\{-2, -2, 2\}$ es $\{-2, 1, 3\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?

$$\text{A) } -\frac{5}{2}, \text{ B) } -\frac{3}{2}, \text{ C) } -1, \text{ D) } -2, \text{ E) } -\frac{1}{2}$$

(6) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned} x - 3y + z &= 10 \\ 2x - 4y + 5z &= 22 \\ -x + 7y + 6z &= -4 \end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

$$\text{A) } -2, \text{ B) } 2, \text{ C) } 3, \text{ D) } -3, \text{ E) } 1$$

(7) Ird fel a $\{2, -1, -2\}$ es $\{0, -2, -5\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?

$$\text{A) } \{3, -4, -8\}, \text{ B) } \{0, -2, -5\}, \text{ C) } \{-6, 2, 1\}, \text{ D) } \{4, -7, -14\}, \text{ E) } \{-1, 1, 1\}$$

(8) Melyik vektor lehet az $\{-2, -2, 2\}$, $\{-1, 2, 3\}$ es $\{3, -3, 3\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?

$$\text{A) } \{-8, -7, 18\}, \text{ B) } \{-5, -4, 21\}, \text{ C) } \{-8, -6, 20\}, \text{ D) } \{-8, -1, 24\}, \text{ E) } \{-8, -3, 22\}$$

(9) Ird fel az $\{1, -2, -2\}$ normalvektoru, es a $\{-3, -3, -1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Ird fel a $\{2, 3, -2\}$ es $\{5, 2, -1\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletet! Keresd meg a sík es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?

$$\text{A) } 4, \text{ B) } 8, \text{ C) } 5, \text{ D) } 6, \text{ E) } 9$$

(10) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 1y \\ 2x + 3y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 1y \\ 3x + 1y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?

$$\text{A) } \begin{pmatrix} 12 & 4 \\ 15 & 5 \end{pmatrix}, \text{ B) } \begin{pmatrix} 10 & 4 \\ 13 & 5 \end{pmatrix}, \text{ C) } \begin{pmatrix} 10 & 5 \\ 16 & 3 \end{pmatrix}, \text{ D) } \begin{pmatrix} 10 & 4 \\ 14 & 4 \end{pmatrix}, \text{ E) } \begin{pmatrix} 10 & 2 \\ 17 & 7 \end{pmatrix}$$

(11) Keresd meg $\begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ inverzet!

$$\text{A) } \begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & \frac{5}{2} \\ 0 & -\frac{19}{6} \end{pmatrix}, \text{ B) } \begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & \frac{19}{6} \\ 0 & -\frac{19}{6} \end{pmatrix}, \text{ C) } \begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & \frac{8}{3} \\ 0 & -\frac{19}{6} \end{pmatrix}, \text{ D) } \begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & \frac{17}{6} \\ 0 & -\frac{7}{2} \end{pmatrix}, \text{ E) } \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$$

(12) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?

$$\text{A) } 3, \text{ B) } 2, \text{ C) } 4, \text{ D) } 0, \text{ E) } 1$$

 $1^2: \quad , 2^3: \quad , 3^2: \quad , 4^3: \quad , 5^3: \quad , 6^3: \quad , 7^1: \quad , 8^2: \quad , 9^3: \quad , 10^1: \quad , 11^2: \quad , 12^2:$

Név:

Aláírás:

0.69. No.69.

- (1) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned}x + 2y - z &= -5 \\ -2x - 5y + 3z &= 11 \\ x + y - z &= -3\end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

- A) -10, B) -5, C) -6, D) -7, E) -4

- (2) Keresd meg
- $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$
- inverzet!

A) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & \frac{7}{3} \\ 0 & \frac{25}{9} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & \frac{16}{9} \\ 0 & \frac{25}{9} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{25}{9} & \frac{19}{9} \\ 0 & \frac{8}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & \frac{16}{9} \\ 0 & \frac{29}{9} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & -\frac{2}{9} \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$

- (3) Mennyi
- X
- ha
- $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$
- ?

A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{5}{2} \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 1 & -\frac{3}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{5}{2} \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{3}{2} \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{3}{2} \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$

- (4) Keresd meg az
- $\begin{pmatrix} -3 & 3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$
- matrix kisebbik
- λ_1
- sajátértékéhez tartozó
- $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
- sajátvektorokat! Mennyi
- y/x
- ?

- A) -1, B) -3, C) 0, D) -2, E) 1

- (5) Legyen
- $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 2y \\ 1x + 3y \end{pmatrix}$
- ,
- $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 1y \\ 1x + 3y \end{pmatrix}$
- . Ha
- $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
- , mennyi
- C
- ?

A) $\begin{pmatrix} 7 & 7 \\ 7 & 11 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 8 & 8 \\ 6 & 10 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 6 & 8 \\ 6 & 12 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 6 & 10 \\ 7 & 10 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 6 & 9 \\ 7 & 9 \end{pmatrix}$

- (6) Melyik vektor lehet az
- $\{-3, -2, 3\}$
- ,
- $\{-2, 1, -1\}$
- és
- $\{-3, 2, 3\}$
- pontokat tartalmazó sík normalvektora?

- A)
- $\{-19, 1, -1\}$
- , B)
- $\{-16, 0, -4\}$
- , C)
- $\{-19, -1, -6\}$
- , D)
- $\{-18, -3, -7\}$
- , E)
- $\{-19, 2, -2\}$

- (7) Írd fel a
- $\{-1, 2, 3\}$
- és
- $\{-3, 0, 1\}$
- pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?

- A)
- $\{2, 3, 0\}$
- , B)
- $\{-11, -4, 5\}$
- , C)
- $\{-6, -1, 4\}$
- , D)
- $\{-3, 0, 1\}$
- , E)
- $\{3, 2, -5\}$

- (8) Keresd meg az
- $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$
- matrix
- λ_1, λ_2
- sajátértékeit! Mennyi
- $|\lambda_1 - \lambda_2|$
- ?

- A) 4, B) 2, C) 5, D) 3, E) 6

- (9) Írd fel az
- $\{2, -2, 2\}$
- ,
- $\{1, -2, -2\}$
- és
- $\{-1, 2, -3\}$
- pontokat tartalmazó sík
- $Ax + By + Cz - D = 0$
- alakú egyenletét! Mennyi
- $(A + B + C)/D$
- ?

- A)
- $\frac{9}{5}$
- , B)
- $\frac{8}{5}$
- , C)
- $\frac{17}{10}$
- , D)
- $\frac{19}{10}$
- , E)
- $\frac{3}{2}$

- (10) Írd fel az
- $\frac{3\pi}{4}$
- szögű kettdimenziós elforgatás matrixát!

A) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$

- (11) Írd fel az
- $\{2, -1, 2\}$
- normalvektoru, és a
- $\{-2, -1, -2\}$
- pontot tartalmazó sík
- $Ax + By + Cz - D = 0$
- alakú egyenletét! Mennyi
- $(A + B + C)/D$
- ?

- A)
- $-\frac{6}{7}$
- , B) -1, C)
- $-\frac{5}{7}$
- , D)
- $-\frac{3}{7}$
- , E)
- $-\frac{4}{7}$

- (12) Írd fel az
- $\{3, -1, -3\}$
- normalvektoru, és a
- $\{-1, -2, -3\}$
- pontot tartalmazó sík
- $Ax + By + Cz - D = 0$
- alakú egyenletét! Írd fel a
- $\{1, -3, -3\}$
- és
- $\{-2, 0, 0\}$
- pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík és az egyenes
- (x, y, z)
- metszéspontját! Mennyi
- $x + y + z$
- ?

- A) -5, B) -6, C) -8, D) -7, E) -4

1³: , 2²: , 3³: , 4³: , 5¹: , 6²: , 7¹: , 8²: , 9³: , 10²: , 11²: , 12³:

Név:

Aláírás:

0.70. No.70.

(1) Keresd meg $\begin{pmatrix} -3 & -2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ inverzet!

A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & \frac{2}{3} \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -4 & -\frac{7}{3} \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -4 & -3 \\ 0 & -\frac{4}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -4 & -\frac{8}{3} \\ 0 & -\frac{3}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -4 & -3 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$

(2) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$?

A) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & \frac{3}{2} \\ 0 & \frac{2}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & \frac{5}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -3 & \frac{7}{2} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

(3) Írd fel az $\frac{3\pi}{4}$ szögu ketdimenzios elforgatas matrixat!

A) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$

(4) Melyik vektor lehet az $\{-2, 2, 3\}$, $\{1, -2, -1\}$ es $\{2, -1, -3\}$ pontokat tartalmazo sik normalvektora?

A) $\{-15, 1, -10\}$, B) $\{-12, -2, -7\}$, C) $\{-15, 1, -9\}$, D) $\{-15, -4, -6\}$, E) $\{-15, -5, -6\}$

(5) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajatertekehez tartozo $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajatvektorokat! Mennyi y/x ?

A) -2 , B) 2 , C) 1 , D) 0 , E) -1

(6) Írd fel az $\{2, 2, -1\}$ normalvektoru, es a $\{2, 1, -2\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?

A) $\frac{1}{8}$, B) $\frac{1}{4}$, C) $-\frac{1}{8}$, D) $\frac{3}{8}$, E) 0

(7) Írd fel az $\{1, 1, -2\}$ normalvektoru, es a $\{1, 3, 3\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Írd fel a $\{3, 1, -2\}$ es $\{6, -2, 0\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Keresd meg a sik es az egyenes (x, y, z) metszespontjat! Mennyi $x + y + z$?

A) 7 , B) 4 , C) 9 , D) 5 , E) 8

(8) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az

$$\begin{aligned} x - y - 3z &= 5 \\ z - x &= -3 \\ -2x + 4y + 9z &= -12 \end{aligned}$$

egyenletrendszeret. Mennyi $x + y + z$?

A) -3 , B) -2 , C) -1 , D) 2 , E) 1

(9) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 6 & 4 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajatertekeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?

A) 7 , B) 9 , C) 8 , D) 6 , E) 10

(10) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 2y \\ 2x + 2y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 3y \\ 2x + 2y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?

A) $\begin{pmatrix} 8 & 8 \\ 11 & 11 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 8 & 9 \\ 12 & 8 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 10 & 10 \\ 10 & 10 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 8 & 10 \\ 9 & 10 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 9 & 8 \\ 11 & 8 \end{pmatrix}$

(11) Írd fel az $\{-3, 2, -1\}$, $\{-3, -2, -1\}$ es $\{1, 1, 1\}$ pontokat tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?

A) 1 , B) -2 , C) 0 , D) 2 , E) -1

(12) Írd fel a $\{3, -2, -2\}$ es $\{5, 1, -1\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?

A) $\{3, 6, 2\}$, B) $\{9, -1, -3\}$, C) $\{3, 2, 0\}$, D) $\{5, -3, -3\}$, E) $\{5, 1, -1\}$

 $1^2: \quad , 2^3: \quad , 3^2: \quad , 4^2: \quad , 5^3: \quad , 6^2: \quad , 7^3: \quad , 8^3: \quad , 9^2: \quad , 10^1: \quad , 11^3: \quad , 12^1:$

Név:

Aláírás:

0.71. No.71.

- (1) Melyik vektor lehet az $\{-2, 3, 3\}$, $\{-1, -1, -2\}$ és $\{3, -1, 3\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?
A) $\{20, 25, -16\}$, B) $\{17, 28, -15\}$, C) $\{17, 26, -17\}$, D) $\{17, 24, -14\}$, E) $\{17, 26, -14\}$
- (2) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az
- $$\begin{aligned} x + 3y - 3z &= 4 \\ x + 2y - 4z &= 4 \\ -x - 4y + z &= -3 \end{aligned}$$
- egyenletrendszert. Mennyi $x + y + z$?
A) -5 , B) -7 , C) -2 , D) -6 , E) -4
- (3) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 4, B) 1, C) 2, D) 0, E) 3
- (4) Írd fel az $\{1, 2, -3\}$ normalvektort, és a $\{3, 1, -3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) 0, B) -2 , C) -1 , D) -3 , E) -4
- (5) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 0 & -3 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$?
A) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & -\frac{7}{3} \\ 0 & -\frac{8}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & -\frac{8}{9} \\ 0 & -\frac{29}{9} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & -\frac{10}{9} \\ 0 & -\frac{29}{9} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & -\frac{1}{3} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{25}{9} & -\frac{4}{3} \\ 0 & -\frac{10}{3} \end{pmatrix}$
- (6) Írd fel az $\{-1, 3, 2\}$, $\{3, 2, -2\}$ és $\{3, -3, 2\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) $\frac{13}{16}$, B) $\frac{15}{16}$, C) $\frac{3}{4}$, D) $\frac{7}{8}$, E) $\frac{11}{16}$
- (7) Írd fel az $\frac{3\pi}{4}$ szögű kettdimenziós elforgatás matrixát!
A) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- (8) Keresd meg $\begin{pmatrix} -2 & -3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ inverzet!
A) $\begin{pmatrix} -3 & -4 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{3}{2} \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -3 & -\frac{5}{2} \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -\frac{5}{2} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -3 & -\frac{7}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- (9) Írd fel az $\{-1, -1, 1\}$ normalvektort, és a $\{2, -2, 1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Írd fel a $\{-2, 2, 3\}$ és $\{0, 0, 5\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík és az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
A) 1, B) -2 , C) -3 , D) -1 , E) 0
- (10) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
A) 1, B) -3 , C) -1 , D) -2 , E) 0
- (11) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 2y \\ 2x + 1y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 1y \\ 2x + 2y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
A) $\begin{pmatrix} 5 & 7 \\ 9 & 6 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 5 & 7 \\ 7 & 2 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 8 & 3 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 2 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 7 & 5 \\ 8 & 4 \end{pmatrix}$
- (12) Írd fel a $\{-2, -2, -2\}$ és $\{0, -1, -3\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
A) $\{-6, -2, -4\}$, B) $\{-4, -5, 3\}$, C) $\{-4, -3, -1\}$, D) $\{0, -5, 5\}$, E) $\{-6, 0, -8\}$

$1^2:$, $2^3:$, $3^2:$, $4^2:$, $5^3:$, $6^3:$, $7^2:$, $8^2:$, $9^3:$, $10^3:$, $11^1:$, $12^1:$

Név:

Aláírás:

0.72. No.72.

- (1) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned}x - 3y - 2z &= -3 \\ 2x - 7y - 7z &= -2 \\ x - y + 7z &= -17\end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

- A)
- -5
- , B)
- -4
- , C)
- -6
- , D)
- -1
- , E)
- -3

- (2) Melyik vektor lehet az
- $\{3, -3, -1\}$
- ,
- $\{-1, 3, 3\}$
- és
- $\{2, 3, -1\}$
- pontokat tartalmazó sík normalvektora?

- A)
- $\{24, 4, 18\}$
- , B)
- $\{21, 3, 19\}$
- , C)
- $\{21, 5, 21\}$
- , D)
- $\{21, 5, 16\}$
- , E)
- $\{21, 6, 15\}$

- (3) Írd fel az
- $\{3, 1, -3\}$
- normalvektoru, és a
- $\{-2, -2, 1\}$
- pontot tartalmazó sík
- $Ax + By + Cz - D = 0$
- alakú egyenletet! Mennyi
- $(A + B + C)/D$
- ?

- A)
- $-\frac{5}{11}$
- , B)
- $-\frac{4}{11}$
- , C)
- $-\frac{3}{11}$
- , D)
- $-\frac{1}{11}$
- , E)
- $-\frac{2}{11}$

- (4) Keresd meg az
- $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$
- matrix kisebbik
- λ_1
- sajátértékéhez tartozó
- $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
- sajátvektorokat! Mennyi
- y/x
- ?

- A)
- -9
- , B)
- -6
- , C)
- -7
- , D)
- -8
- , E)
- -5

- (5) Legyen
- $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 2y \\ 3x + 1y \end{pmatrix}$
- ,
- $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 3y \\ 2x + 2y \end{pmatrix}$
- . Ha
- $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
- , mennyi
- C
- ?

- A)
- $\begin{pmatrix} 5 & 5 \\ 9 & 13 \end{pmatrix}$
- , B)
- $\begin{pmatrix} 5 & 8 \\ 11 & 9 \end{pmatrix}$
- , C)
- $\begin{pmatrix} 5 & 7 \\ 12 & 13 \end{pmatrix}$
- , D)
- $\begin{pmatrix} 7 & 7 \\ 11 & 11 \end{pmatrix}$
- , E)
- $\begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 9 & 10 \end{pmatrix}$

- (6) Írd fel az
- $\{-1, -2, -3\}$
- ,
- $\{1, 2, -2\}$
- és
- $\{2, 1, 2\}$
- pontokat tartalmazó sík
- $Ax + By + Cz - D = 0$
- alakú egyenletet! Mennyi
- $(A + B + C)/D$
- ?

- A)
- $\frac{1}{15}$
- , B)
- 0
- , C)
- $\frac{2}{15}$
- , D)
- $\frac{4}{15}$
- , E)
- $\frac{1}{5}$

- (7) Írd fel az
- $\{-2, -1, -3\}$
- normalvektoru, és a
- $\{3, 2, -2\}$
- pontot tartalmazó sík
- $Ax + By + Cz - D = 0$
- alakú egyenletet! Írd fel a
- $\{2, -3, 2\}$
- és
- $\{0, -5, -1\}$
- pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletet! Keresd meg a sík és az egyenes
- (x, y, z)
- metszéspontját! Mennyi
- $x + y + z$
- ?

- A)
- -2
- , B)
- -1
- , C)
- $-\frac{5}{3}$
- , D)
- $-\frac{4}{3}$
- , E)
- $-\frac{8}{3}$

- (8) Keresd meg
- $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$
- inverzet!

- A)
- $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & 0 \\ 0 & -\frac{11}{3} \end{pmatrix}$
- , B)
- $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ 0 & -\frac{11}{3} \end{pmatrix}$
- , C)
- $\begin{pmatrix} \frac{2}{3} & \frac{5}{3} \\ 0 & -4 \end{pmatrix}$
- , D)
- $\begin{pmatrix} \frac{2}{3} & \frac{1}{3} \\ 0 & -4 \end{pmatrix}$
- , E)
- $\begin{pmatrix} 1 & \frac{1}{3} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$

- (9) Írd fel az
- $\frac{\pi}{4}$
- szögű kettdimenziós elforgatás matrixát!

- A)
- $\begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$
- , B)
- $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
- , C)
- $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$
- , D)
- $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- , E)
- $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$

- (10) Írd fel a
- $\{1, -2, 3\}$
- és
- $\{2, -3, 2\}$
- pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?

- A)
- $\{0, -1, 4\}$
- , B)
- $\{-4, 3, 2\}$
- , C)
- $\{-3, 2, 4\}$
- , D)
- $\{5, -6, 5\}$
- , E)
- $\{2, -3, 5\}$

- (11) Mennyi
- X
- ha
- $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$
- ?

- A)
- $\begin{pmatrix} -2 & -1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$
- , B)
- $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 0 & -4 \end{pmatrix}$
- , C)
- $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
- , D)
- $\begin{pmatrix} -2 & -1 \\ 0 & -4 \end{pmatrix}$
- , E)
- $\begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 0 & -4 \end{pmatrix}$

- (12) Keresd meg az
- $\begin{pmatrix} 5 & 8 \\ 8 & 5 \end{pmatrix}$
- matrix
- λ_1, λ_2
- sajátértékeit! Mennyi
- $|\lambda_1 - \lambda_2|$
- ?

- A)
- 17
- , B)
- 14
- , C)
- 18
- , D)
- 15
- , E)
- 16

$1^3:$, $2^2:$, $3^2:$, $4^3:$, $5^1:$, $6^3:$, $7^3:$, $8^2:$, $9^2:$, $10^1:$, $11^3:$, $12^2:$

Név:

Aláírás:

0.73. No.73.

- (1) Melyik vektor lehet az $\{-1, 2, 3\}$, $\{3, -3, -3\}$ es $\{1, -1, 1\}$ pontokat tartalmazó sík normálvektora?
A) $\{5, 1, 1\}$, B) $\{5, 7, 5\}$, C) $\{5, 3, 3\}$, D) $\{8, 4, 2\}$, E) $\{5, 7, 1\}$
- (2) Írd fel az $\{1, 2, -3\}$ normálvektort, es a $\{-3, -2, 1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) -3 , B) -1 , C) 0 , D) -2 , E) -4
- (3) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 5 & 4 \end{pmatrix}$ mátrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 8 , B) 9 , C) 10 , D) 12 , E) 11
- (4) Írd fel az $\frac{7\pi}{4}$ szögű kétdimenziós elforgatás mátrixát!
A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ -\frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$
- (5) Keresd meg $\begin{pmatrix} 3 & -3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ inverzét!
A) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & -\frac{5}{2} \\ 0 & \frac{13}{6} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & -\frac{19}{6} \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & -\frac{19}{6} \\ 0 & \frac{11}{6} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & -\frac{8}{3} \\ 0 & \frac{5}{3} \end{pmatrix}$
- (6) Írd fel az $\{-2, -2, -2\}$ normálvektort, es a $\{-3, 2, -2\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Írd fel a $\{-3, 2, -3\}$ es $\{-2, 1, -5\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
A) -4 , B) -5 , C) -3 , D) -7 , E) -6
- (7) Írd fel a $\{1, 3, 1\}$ es $\{2, 2, -1\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
A) $\{-1, 5, 6\}$, B) $\{1, 3, 3\}$, C) $\{-2, 6, 6\}$, D) $\{-1, 5, 5\}$, E) $\{-2, 6, 5\}$
- (8) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -3 & -1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ mátrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
A) -1 , B) -2 , C) -3 , D) 1 , E) 0
- (9) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$?
A) $\begin{pmatrix} \frac{5}{4} & \frac{5}{4} \\ 0 & \frac{1}{4} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{5}{4} & \frac{1}{4} \\ 0 & \frac{1}{4} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{5}{4} & \frac{5}{4} \\ 0 & \frac{3}{4} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{5}{4} & \frac{3}{4} \\ 0 & \frac{1}{4} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{1}{4} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- (10) Írd fel az $\{3, 1, 1\}$, $\{-2, -1, 2\}$ es $\{3, 2, 1\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A+B+C)/D$?
A) $\frac{1}{4}$, B) $\frac{3}{4}$, C) $-\frac{1}{4}$, D) 0 , E) $\frac{1}{2}$
- (11) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 1y \\ 3x + 3y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 2y \\ 3x + 3y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
A) $\begin{pmatrix} 9 & 7 \\ 18 & 15 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 8 & 5 \\ 18 & 15 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 8 & 7 \\ 17 & 17 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 8 & 7 \\ 19 & 16 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 7 & 5 \\ 18 & 13 \end{pmatrix}$
- (12) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az
- $$\begin{aligned} x + y - 2z &= 2 \\ x - 2y + z &= 2 \\ x - 2y + 2z &= 1 \end{aligned}$$
- egyenletrendszerét. Mennyi $x + y + z$?
A) -4 , B) -5 , C) -6 , D) -1 , E) -3

Név:

Aláírás:

0.74. No.74.

- (1) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned}x - 3y + 2z &= 0 \\ -x + y - 4z &= 8 \\ x - 7y - 5z &= 22\end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

- A) -7, B) -6, C) -8, D) -11, E) -10

- (2) Keresd meg az
- $\begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$
- matrix kisebbik
- λ_1
- sajátértékéhez tartozó
- $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
- sajátvektorokat! Mennyi
- y/x
- ?

- A) -2, B) -1, C) 1, D) -3, E) 0

- (3) Keresd meg
- $\begin{pmatrix} -3 & -3 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$
- inverzet!

- A)
- $\begin{pmatrix} -\frac{10}{3} & -\frac{10}{3} \\ 0 & \frac{10}{3} \end{pmatrix}$
- , B)
- $\begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & -\frac{1}{3} \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$
- , C)
- $\begin{pmatrix} -\frac{10}{3} & -\frac{10}{3} \\ 0 & \frac{25}{9} \end{pmatrix}$
- , D)
- $\begin{pmatrix} -\frac{10}{3} & -\frac{26}{9} \\ 0 & \frac{29}{9} \end{pmatrix}$
- , E)
- $\begin{pmatrix} -\frac{10}{3} & -\frac{29}{9} \\ 0 & \frac{28}{9} \end{pmatrix}$

- (4) Írd fel az
- $\{2, -2, 2\}$
- normalvektort, és a
- $\{-2, 1, 2\}$
- pontot tartalmazó sík
- $Ax + By + Cz - D = 0$
- alakú egyenletet! Mennyi
- $(A + B + C)/D$
- ?

- A) -4, B) -1, C) 0, D) -3, E) -5

- (5) Legyen
- $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 3y \\ 1x + 1y \end{pmatrix}$
- ,
- $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 3y \\ 1x + 2y \end{pmatrix}$
- . Ha
- $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
- , mennyi
- C
- ?

- A)
- $\begin{pmatrix} 2 & 11 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}$
- , B)
- $\begin{pmatrix} 2 & 11 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$
- , C)
- $\begin{pmatrix} 2 & 8 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$
- , D)
- $\begin{pmatrix} 4 & 9 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$
- , E)
- $\begin{pmatrix} 2 & 9 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$

- (6) Írd fel az
- $\frac{2\pi}{3}$
- szögű kettdimenziós elforgatás matrixát!

- A)
- $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$
- , B)
- $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$
- , C)
- $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- , D)
- $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
- , E)
- $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$

- (7) Melyik vektor lehet az
- $\{-2, 3, -1\}$
- ,
- $\{-1, 2, -3\}$
- és
- $\{2, -3, 1\}$
- pontokat tartalmazó sík normalvektora?

- A)
- $\{12, 7, 1\}$
- , B)
- $\{11, 11, 5\}$
- , C)
- $\{11, 9, 5\}$
- , D)
- $\{11, 8, -1\}$
- , E)
- $\{14, 10, 2\}$

- (8) Írd fel a
- $\{-1, 3, -3\}$
- és
- $\{0, 1, 0\}$
- pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?

- A)
- $\{-2, -1, 12\}$
- , B)
- $\{2, -3, 6\}$
- , C)
- $\{4, -4, 3\}$
- , D)
- $\{-1, 0, 6\}$
- , E)
- $\{7, -7, 3\}$

- (9) Keresd meg az
- $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
- matrix
- λ_1, λ_2
- sajátértékeit! Mennyi
- $|\lambda_1 - \lambda_2|$
- ?

- A) -1, B) 3, C) 2, D) 1, E) 0

- (10) Írd fel az
- $\{-3, -3, -2\}$
- normalvektort, és a
- $\{-2, 3, 3\}$
- pontot tartalmazó sík
- $Ax + By + Cz - D = 0$
- alakú egyenletet! Írd fel a
- $\{3, 2, -3\}$
- és
- $\{5, 3, -6\}$
- pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík és az egyenes
- (x, y, z)
- metszéspontját! Mennyi
- $x + y + z$
- ?

- A) 2, B) -2, C) 0, D) -1, E) 1

- (11) Írd fel az
- $\{3, 3, -3\}$
- ,
- $\{-2, 2, 1\}$
- és
- $\{1, -2, -2\}$
- pontokat tartalmazó sík
- $Ax + By + Cz - D = 0$
- alakú egyenletét! Mennyi
- $(A + B + C)/D$
- ?

- A)
- $-\frac{13}{7}$
- , B) -2, C)
- $-\frac{17}{7}$
- , D)
- $-\frac{16}{7}$
- , E)
- $-\frac{15}{7}$

- (12) Mennyi
- X
- ha
- $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 0 & -2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$
- ?

- A)
- $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{3}{4} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- , B)
- $\begin{pmatrix} \frac{5}{4} & -\frac{13}{4} \\ 0 & -\frac{9}{4} \end{pmatrix}$
- , C)
- $\begin{pmatrix} \frac{5}{4} & -\frac{15}{4} \\ 0 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}$
- , D)
- $\begin{pmatrix} \frac{5}{4} & -\frac{11}{4} \\ 0 & -\frac{11}{4} \end{pmatrix}$
- , E)
- $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & -\frac{11}{2} \\ 0 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}$

$1^3: \quad , 2^3: \quad , 3^2: \quad , 4^2: \quad , 5^1: \quad , 6^2: \quad , 7^2: \quad , 8^1: \quad , 9^2: \quad , 10^3: \quad , 11^3: \quad , 12^3:$

Név:

Aláírás:

0.75. No.75.

- (1) Melyik vektor lehet az $\{-1, 3, 1\}$, $\{-2, 1, -1\}$ és $\{-3, 2, 1\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?
A) $\{-1, -3, 6\}$, B) $\{0, -7, 0\}$, C) $\{2, -4, 3\}$, D) $\{-1, -7, 0\}$, E) $\{0, -7, 1\}$
- (2) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x+1y \\ 3x+2y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x+1y \\ 1x+3y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
A) $\begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 6 & 7 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 4 & 4 \\ 7 & 9 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 6 & 8 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 5 & 5 \\ 8 & 9 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 10 & 8 \end{pmatrix}$
- (3) Írd fel az $\{-3, 1, 1\}$, $\{-3, 2, -3\}$ és $\{3, -1, 3\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) -1 , B) 0 , C) 1 , D) 3 , E) 2
- (4) Keresd meg $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ inverzet!
A) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & \frac{5}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & \frac{5}{2} \\ 0 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -3 & \frac{1}{2} \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$
- (5) Írd fel az $\{-2, 3, -2\}$ normalvektoru, és a $\{-2, -2, 3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) $-\frac{3}{8}$, B) 0 , C) $\frac{1}{8}$, D) $-\frac{1}{4}$, E) $-\frac{1}{8}$
- (6) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
A) -2 , B) -4 , C) -1 , D) 0 , E) -3
- (7) Írd fel az $\frac{5\pi}{3}$ szögu ketdimenziós elforgatás matrixat!
A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- (8) Írd fel a $\{-2, -2, -2\}$ és $\{-5, -5, -4\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
A) $\{-6, -7, -7\}$, B) $\{-18, -16, -8\}$, C) $\{-11, -11, -8\}$, D) $\{-7, -9, -10\}$, E) $\{-13, -12, -7\}$
- (9) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 4 & 8 \\ 8 & 4 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 14 , B) 16 , C) 15 , D) 18 , E) 17
- (10) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az
- $$\begin{aligned} x + 2y + 2z &= -8 \\ x + 4y + z &= -8 \\ -2x - 8z &= 20 \end{aligned}$$
- egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?
A) -6 , B) -7 , C) -9 , D) -5 , E) -10
- (11) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & -3 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$?
A) $\begin{pmatrix} \frac{5}{3} & -\frac{7}{6} \\ 0 & -\frac{7}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & -\frac{4}{3} \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{1}{6} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{5}{3} & -\frac{2}{3} \\ 0 & -\frac{19}{6} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & -\frac{7}{5} \\ 0 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}$
- (12) Írd fel az $\{-3, 3, 3\}$ normalvektoru, és a $\{1, 2, -3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Írd fel a $\{-1, -3, 1\}$ és $\{-3, -2, 2\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletet! Keresd meg a sík és az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
A) -7 , B) -6 , C) -3 , D) -4 , E) -5

Név:

Aláírás:

0.76. No.76.

- (1) Ird fel az $\{-3, 1, 2\}$ normalvektoru, es a $\{3, 3, -3\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Ird fel a $\{3, 1, -2\}$ es $\{4, -1, -3\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Keresd meg a sik es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
A) 0, B) 1, C) -2 , D) 2, E) -1
- (2) Melyik vektor lehet az $\{3, -3, -3\}$, $\{3, -1, -3\}$ es $\{1, 1, 1\}$ pontokat tartalmazo sik normalvektora?
A) $\{-10, -2, -5\}$, B) $\{-11, -2, -7\}$, C) $\{-11, 2, -7\}$, D) $\{-11, -1, -1\}$, E) $\{-8, 0, -4\}$
- (3) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajatertekeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 2, B) 3, C) 4, D) 1, E) 0
- (4) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} -2 & -3 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$?
A) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{3} & -\frac{10}{3} \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & -\frac{17}{6} \\ 0 & \frac{10}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & -\frac{19}{6} \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & -\frac{10}{3} \\ 0 & \frac{7}{2} \end{pmatrix}$
- (5) Ird fel az $\frac{3\pi}{4}$ szogu ketdimenzios elforgatas matrixat!
A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$
- (6) Ird fel az $\{-1, 2, -3\}$, $\{-1, 3, 1\}$ es $\{2, -1, 1\}$ pontokat tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) $\frac{21}{17}$, B) $\frac{24}{17}$, C) $\frac{25}{17}$, D) $\frac{23}{17}$, E) $\frac{22}{17}$
- (7) Keresd meg $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ inverzet!
A) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{7}{6} \\ 0 & \frac{2}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{1}{6} \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{4}{3} \\ 0 & \frac{17}{6} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{3}{2} \\ 0 & \frac{10}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{5}{6} \\ 0 & \frac{10}{3} \end{pmatrix}$
- (8) Ird fel a $\{-2, 2, 1\}$ es $\{-4, 3, -1\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
A) $\{-8, -2, -5\}$, B) $\{-3, -1, 0\}$, C) $\{6, 5, 9\}$, D) $\{0, 1, 3\}$, E) $\{5, 2, 8\}$
- (9) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 1y \\ 3x + 3y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 2y \\ 2x + 1y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
A) $\begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 7 & 7 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 9 & 9 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 11 & 11 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 2 & 7 \\ 8 & 7 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 8 & 10 \end{pmatrix}$
- (10) Ird fel az $\{-1, 3, -1\}$ normalvektoru, es a $\{-2, -3, 2\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) 0, B) $-\frac{1}{3}$, C) $-\frac{1}{9}$, D) $-\frac{5}{9}$, E) $-\frac{4}{9}$
- (11) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az
- $$\begin{aligned} x + y + 2z &= -6 \\ -2x - 7z &= 16 \\ -x - 5y + 6z &= -6 \end{aligned}$$
- egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?
A) -4 , B) -9 , C) -8 , D) -7 , E) -6
- (12) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajatertekéhez tartozo $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajatvektorokat! Mennyi y/x ?
A) 1, B) -1 , C) 2, D) 0, E) -2

1³: , 2²: , 3²: , 4³: , 5²: , 6³: , 7²: , 8¹: , 9¹: , 10²: , 11³: , 12³:

Név:

Aláírás:

0.77. No.77.

- (1) Ird fel a $\{1, -2, -3\}$ es $\{3, -3, -4\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
A) $\{1, 6, -5\}$, B) $\{-9, -1, 3\}$, C) $\{-9, -5, 4\}$, D) $\{-3, 4, -2\}$, E) $\{-5, 1, 0\}$
- (2) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az
- $$\begin{aligned} x + 2y - 3z &= 3 \\ -2x - 6y + 9z &= -7 \\ 2x + 6y - 12z &= 10 \end{aligned}$$
- egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?
A) 0, B) -2, C) -5, D) -3, E) -4
- (3) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 1y \\ 1x + 1y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 3y \\ 3x + 2y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
A) $\begin{pmatrix} 6 & 11 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 4 & 11 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 4 & 13 \\ 6 & 7 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 4 & 11 \\ 6 & 5 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 4 & 12 \\ 3 & 7 \end{pmatrix}$
- (4) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -3 & 3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátertekeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 3, B) 4, C) 6, D) 7, E) 5
- (5) Melyik vektor lehet az $\{-1, 2, -2\}$, $\{-3, -1, 3\}$ es $\{1, 2, -3\}$ pontokat tartalmazo sik normalvektora?
A) $\{-6, -7, -8\}$, B) $\{-6, -10, -3\}$, C) $\{-6, -10, -4\}$, D) $\{-5, -11, -9\}$, E) $\{-3, -8, -6\}$
- (6) Ird fel az $\{-3, -1, -1\}$, $\{1, 3, -2\}$ es $\{3, 3, -3\}$ pontokat tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) $-\frac{4}{9}$, B) $-\frac{8}{9}$, C) -1, D) $-\frac{5}{9}$, E) $-\frac{2}{3}$
- (7) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} -1 & -3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}X = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$?
A) $\begin{pmatrix} -4 & -2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -4 & -5 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -4 & -5 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -4 & -4 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -1 & -3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
- (8) Ird fel az $\{1, -2, -2\}$ normalvektoru, es a $\{1, 2, -1\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) 4, B) 1, C) 3, D) -1, E) 0
- (9) Keresd meg $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ inverzet!
A) $\begin{pmatrix} \frac{5}{4} & \frac{11}{4} \\ 0 & -\frac{5}{4} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{5}{4} & \frac{13}{4} \\ 0 & -\frac{9}{4} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{3}{4} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{5}{4} & \frac{11}{4} \\ 0 & -\frac{7}{4} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{5}{4} & \frac{13}{4} \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$
- (10) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -3 & -3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátertekéhez tartozo $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
A) -2, B) -1, C) -3, D) 1, E) 0
- (11) Ird fel az $\{1, 1, -3\}$ normalvektoru, es a $\{3, 2, 3\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Ird fel a $\{-3, -2, 2\}$ es $\{-6, -4, 1\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Keresd meg a sik es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
A) 14, B) 15, C) 17, D) 18, E) 16
- (12) Ird fel az $\frac{\pi}{4}$ szogu ketdimenzios elforgatas matrixat!
A) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$

$1^1:$, $2^3:$, $3^1:$, $4^2:$, $5^2:$, $6^3:$, $7^3:$, $8^2:$, $9^2:$, $10^3:$, $11^3:$, $12^2:$

Név:

Aláírás:

0.78. No.78.

(1) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 3 & -3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$?

A) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & -\frac{8}{3} \\ 0 & \frac{7}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & -\frac{17}{6} \\ 0 & \frac{13}{6} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & -\frac{5}{2} \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & -\frac{5}{2} \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$

(2) Ird fel a $\{3, 1, 3\}$ es $\{2, 0, 2\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?

A) $\{0, 6, 0\}$, B) $\{5, 3, 5\}$, C) $\{8, 2, 8\}$, D) $\{3, 5, 3\}$, E) $\{9, -1, 9\}$

(3) Ird fel az $\{2, -1, -3\}$ normálvektoru, es a $\{2, -3, -3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Ird fel a $\{3, 2, 3\}$ es $\{6, 5, 6\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?

A) -24 , B) -25 , C) $-\frac{51}{2}$, D) $-\frac{47}{2}$, E) $-\frac{49}{2}$

(4) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned} x - y + 3z &= 6 \\ -x - 2y - 4z &= -14 \\ 2x - 8y + z &= -10 \end{aligned}$$

egyenletrendszerét. Mennyi $x + y + z$?

A) 1, B) 6, C) 2, D) 3, E) 4

(5) Melyik vektor lehet az $\{2, -2, 1\}$, $\{-2, -3, 1\}$ es $\{2, 1, -3\}$ pontokat tartalmazó sík normálvektora?

A) $\{-7, 15, 10\}$, B) $\{-7, 18, 14\}$, C) $\{-6, 13, 9\}$, D) $\{-6, 14, 15\}$, E) $\{-4, 16, 12\}$

(6) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?

A) 6, B) 4, C) 7, D) 5, E) 8

(7) Ird fel az $\{2, -2, 1\}$, $\{2, 1, 3\}$ es $\{1, 2, 1\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A+B+C)/D$?

A) $\frac{1}{3}$, B) $\frac{2}{3}$, C) $\frac{7}{9}$, D) $\frac{4}{9}$, E) $\frac{5}{9}$

(8) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 1y \\ 3x + 2y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 3y \\ 1x + 3y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?

A) $\begin{pmatrix} 1 & 10 \\ 4 & 15 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 1 & 11 \\ 3 & 17 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 1 & 10 \\ 4 & 16 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 1 & 10 \\ 6 & 14 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 3 & 9 \\ 5 & 15 \end{pmatrix}$

(9) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -3 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?

A) 1, B) -1 , C) -3 , D) 0, E) -2

(10) Keresd meg $\begin{pmatrix} -3 & -2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ inverzet!

A) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{3} & -\frac{8}{3} \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & \frac{2}{3} \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{3} & -\frac{7}{3} \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -4 & -\frac{4}{3} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -4 & -\frac{5}{3} \\ 0 & -\frac{5}{3} \end{pmatrix}$

(11) Ird fel az $\{2, -1, -1\}$ normálvektoru, es a $\{-3, 1, 2\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A+B+C)/D$?

A) -4 , B) -1 , C) -3 , D) 0, E) -2

(12) Ird fel az $\frac{\pi}{3}$ szögű kétdimenziós elforgatás matrixát!

A) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$

1³: , 2¹: , 3³: , 4³: , 5²: , 6²: , 7³: , 8¹: , 9³: , 10²: , 11²: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.79. No.79.

- (1) Keresd meg $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ inverzet!
- A) $\begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -4 & -1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -4 & 4 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -4 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$
- (2) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az
- $$\begin{aligned} x + 3y - 3z &= 5 \\ -x - y + 6z &= 2 \\ -x - y + 3z &= -1 \end{aligned}$$
- egyenletrendszert. Mennyi $x + y + z$?
- A) 2, B) 5, C) 0, D) 3, E) 1
- (3) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
- A) -7, B) -4, C) -6, D) -8, E) -5
- (4) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 3y \\ 3x + 1y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 1y \\ 2x + 3y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)$, mennyi C ?
- A) $\begin{pmatrix} 10 & 10 \\ 10 & 5 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 10 & 12 \\ 10 & 4 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 12 & 11 \\ 11 & 6 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 10 & 9 \\ 11 & 7 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 10 & 11 \\ 13 & 6 \end{pmatrix}$
- (5) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 0 & -3 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$?
- A) $\begin{pmatrix} \frac{25}{9} & \frac{25}{9} \\ 0 & -\frac{8}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & \frac{28}{9} \\ 0 & -\frac{29}{9} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & \frac{26}{9} \\ 0 & -\frac{26}{9} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{25}{9} & \frac{25}{9} \\ 0 & -\frac{25}{9} \end{pmatrix}$
- (6) Ird fel az $\{-3, -2, 1\}$, $\{-3, -2, 3\}$ és $\{-2, -2, 3\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
- A) $-\frac{3}{2}$, B) $-\frac{5}{2}$, C) 0, D) $-\frac{1}{2}$, E) -2
- (7) Melyik vektor lehet az $\{2, -2, 1\}$, $\{3, -2, 1\}$ és $\{2, -1, -2\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?
- A) $\{-3, -5, -2\}$, B) $\{-3, -4, -3\}$, C) $\{0, -3, -1\}$, D) $\{-3, 0, 0\}$, E) $\{-3, -5, -3\}$
- (8) Ird fel a $\{-3, 3, -1\}$ és $\{-2, 5, 0\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
- A) $\{-5, 8, -3\}$, B) $\{2, 4, 4\}$, C) $\{-1, 7, 1\}$, D) $\{6, 3, 8\}$, E) $\{-7, 13, -5\}$
- (9) Ird fel az $\{3, 3, -1\}$ normalvektoru, es a $\{-3, 1, -2\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Ird fel a $\{-1, -2, -3\}$ és $\{1, -5, -4\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletet! Keresd meg a sík es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
- A) -4, B) -6, C) -7, D) -8, E) -5
- (10) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
- A) 14, B) 16, C) 13, D) 12, E) 15
- (11) Ird fel az $\{2, -3, 3\}$ normalvektoru, es a $\{-1, 1, -3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
- A) $-\frac{4}{7}$, B) 0, C) $-\frac{5}{7}$, D) $-\frac{1}{7}$, E) $-\frac{2}{7}$
- (12) Ird fel az $\frac{4\pi}{3}$ szögu ketdimenzios elforgatas matrixat!
- A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

$1^2:$, $2^3:$, $3^3:$, $4^1:$, $5^3:$, $6^3:$, $7^2:$, $8^1:$, $9^3:$, $10^2:$, $11^2:$, $12^2:$

Név:

Aláírás:

0.80. No.80.

- (1) Melyik vektor lehet az $\{1, 3, -2\}$, $\{-3, 3, -1\}$ és $\{-2, 1, 3\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?
A) $\{-2, -17, -8\}$, B) $\{-4, -19, -7\}$, C) $\{-4, -20, -6\}$, D) $\{-5, -18, -5\}$, E) $\{-5, -19, -6\}$
- (2) Írd fel az $\{1, -1, -2\}$, $\{-2, -3, 3\}$ és $\{1, -2, 1\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) $-\frac{15}{16}$, B) $-\frac{7}{8}$, C) $-\frac{11}{16}$, D) $-\frac{3}{4}$, E) $-\frac{13}{16}$
- (3) Írd fel az $\{-3, 3, -2\}$ normalvektoru, és a $\{-1, -2, -1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Írd fel a $\{-2, 2, -2\}$ és $\{0, 4, -3\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík és az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
A) $-\frac{55}{2}$, B) -28 , C) $-\frac{53}{2}$, D) $-\frac{59}{2}$, E) $-\frac{57}{2}$
- (4) Írd fel az $\{-3, -2, -2\}$ normalvektoru, és a $\{2, 1, 3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) $\frac{1}{2}$, B) $-\frac{3}{2}$, C) 0 , D) $-\frac{1}{2}$, E) -1
- (5) Írd fel az $\frac{5\pi}{4}$ szögu ketdimenziós elforgatás matrixát!
A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ -\frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
- (6) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) -1 , B) -2 , C) 0 , D) 2 , E) 1
- (7) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 1y \\ 2x + 3y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 3y \\ 1x + 3y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
A) $\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 7 & 15 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 11 & 13 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 4 & 6 \\ 9 & 15 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 2 & 6 \\ 8 & 17 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 2 & 7 \\ 8 & 14 \end{pmatrix}$
- (8) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
A) -1 , B) -2 , C) 1 , D) 0 , E) -3
- (9) Keresd meg $\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ inverzet!
A) $\begin{pmatrix} \frac{7}{3} & -2 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 2 & -\frac{1}{3} \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 2 & -\frac{4}{3} \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{7}{3} & -2 \\ 0 & -\frac{5}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & -\frac{1}{3} \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
- (10) Írd fel a $\{-3, 1, 2\}$ és $\{-2, -2, 5\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
A) $\{-2, -2, 5\}$, B) $\{0, -1, 5\}$, C) $\{-7, -1, 2\}$, D) $\{-5, 0, 2\}$, E) $\{4, -6, 11\}$
- (11) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned} x - 3y + 3z &= 1 \\ 2x - 3y + 9z &= -4 \\ -2x + 9y - 2z &= -9 \end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

- A)
- -5
- , B)
- -1
- , C)
- -3
- , D)
- -6
- , E)
- -4

- (12) Mennyi
- X
- ha
- $\begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 0 & -3 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$
- ?

A) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & \frac{10}{3} \\ 0 & -\frac{10}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & \frac{7}{3} \\ 0 & -\frac{8}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & \frac{19}{6} \\ 0 & -\frac{17}{6} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{1}{3} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & \frac{7}{5} \\ 0 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}$

1²: , 2³: , 3³: , 4²: , 5²: , 6²: , 7¹: , 8³: , 9²: , 10¹: , 11³: , 12³:

Név:

Aláírás:

0.81. No.81.

- (1) Ird fel az $\{3, 3, 1\}$ normalvektoru, es a $\{2, -3, -2\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) -2 , B) $-\frac{9}{5}$, C) $-\frac{8}{5}$, D) $-\frac{11}{5}$, E) $-\frac{7}{5}$
- (2) Ird fel a $\{-2, -3, 1\}$ es $\{-5, -2, 3\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
 A) $\{4, -5, -3\}$, B) $\{6, -7, -7\}$, C) $\{8, -7, -7\}$, D) $\{3, -4, -1\}$, E) $\{-1, -2, 3\}$
- (3) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$?
 A) $\begin{pmatrix} 2 & \frac{7}{3} \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 2 & \frac{4}{3} \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & -\frac{2}{3} \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 2 & \frac{4}{3} \\ 0 & \frac{2}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & \frac{2}{3} \end{pmatrix}$
- (4) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az
- $$\begin{aligned} x - 2y + 2z &= -4 \\ -x - y - 3z &= 9 \\ -x + 5y + 2z &= -7 \end{aligned}$$
- egyenletrendszeret. Mennyi $x + y + z$?
 A) -10 , B) -6 , C) -5 , D) -9 , E) -8
- (5) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajatertekéhez tartozo $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
 A) 1 , B) 4 , C) 0 , D) 2 , E) -1
- (6) Ird fel az $\frac{5\pi}{4}$ szogu ketdimenzios elforgatas matrixat!
 A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ -\frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
- (7) Ird fel az $\{3, 2, -1\}$, $\{3, -2, 1\}$ es $\{-3, 3, 3\}$ pontokat tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) -1 , B) -2 , C) -3 , D) 1 , E) 0
- (8) Keresd meg $\begin{pmatrix} -2 & -2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ inverzet!
 A) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -3 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -1 \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -3 \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -\frac{7}{2} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- (9) Melyik vektor lehet az $\{1, -1, 2\}$, $\{2, -2, -2\}$ es $\{3, 2, 2\}$ pontokat tartalmazo sik normalvektora?
 A) $\{-15, 7, -3\}$, B) $\{-15, 5, -3\}$, C) $\{-12, 8, -5\}$, D) $\{-15, 7, -6\}$, E) $\{-15, 10, -7\}$
- (10) Ird fel az $\{-1, 1, -3\}$ normalvektoru, es a $\{-3, -2, 1\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Ird fel a $\{-2, 3, 2\}$ es $\{-3, 1, 1\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Keresd meg a sik es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
 A) 1 , B) 3 , C) 2 , D) 5 , E) 4
- (11) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -3 & -3 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajatertekeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
 A) 0 , B) 1 , C) 3 , D) -1 , E) 2
- (12) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 3y \\ 3x + 2y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 3y \\ 2x + 1y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
 A) $\begin{pmatrix} 13 & 12 \\ 15 & 12 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 13 & 11 \\ 12 & 9 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 13 & 11 \\ 14 & 11 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 15 & 12 \\ 13 & 11 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 13 & 12 \\ 11 & 9 \end{pmatrix}$

$1^2:$, $2^1:$, $3^3:$, $4^3:$, $5^3:$, $6^2:$, $7^3:$, $8^2:$, $9^2:$, $10^3:$, $11^2:$, $12^1:$

Név:

Aláírás:

0.82. No.82.

- (1) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned}x - 3y - z &= 7 \\2x - 7y - z &= 13 \\-2x + 4y + 5z &= -18\end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

- A) -6, B) -5, C) -1, D) -4, E) -3

- (2) Legyen
- $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 1y \\ 3x + 3y \end{pmatrix}$
- ,
- $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 2y \\ 1x + 3y \end{pmatrix}$
- . Ha
- $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
- , mennyi
- C
- ?

- A)
- $\begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 11 & 14 \end{pmatrix}$
- , B)
- $\begin{pmatrix} 5 & 7 \\ 9 & 15 \end{pmatrix}$
- , C)
- $\begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 8 & 13 \end{pmatrix}$
- , D)
- $\begin{pmatrix} 3 & 6 \\ 8 & 14 \end{pmatrix}$
- , E)
- $\begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 8 & 14 \end{pmatrix}$

- (3) Írd fel az
- $\{-1, -1, -1\}$
- ,
- $\{-3, 1, 2\}$
- és
- $\{-1, 3, -3\}$
- pontokat tartalmazó sík
- $Ax + By + Cz - D = 0$
- alakú egyenletét! Mennyi
- $(A + B + C)/D$
- ?

- A) -3, B) -2, C) -4, D) -1, E) -5

- (4) Melyik vektor lehet az
- $\{-1, -1, 3\}$
- ,
- $\{-3, 1, 3\}$
- és
- $\{-3, -2, -3\}$
- pontokat tartalmazó sík normálvektora?

- A)
- $\{9, 9, -3\}$
- , B)
- $\{9, 9, -7\}$
- , C)
- $\{12, 12, -6\}$
- , D)
- $\{9, 11, -8\}$
- , E)
- $\{9, 11, -5\}$

- (5) Mennyi
- X
- ha
- $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 0 & -2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$
- ?

- A)
- $\begin{pmatrix} \frac{5}{4} & \frac{11}{4} \\ 0 & -\frac{9}{4} \end{pmatrix}$
- , B)
- $\begin{pmatrix} \frac{5}{4} & \frac{3}{2} \\ 0 & -\frac{9}{4} \end{pmatrix}$
- , C)
- $\begin{pmatrix} \frac{5}{4} & \frac{7}{4} \\ 0 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}$
- , D)
- $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{5}{2} \\ 0 & -\frac{9}{4} \end{pmatrix}$
- , E)
- $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$

- (6) Keresd meg
- $\begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$
- inverzet!

- A)
- $\begin{pmatrix} -\frac{29}{9} & \frac{17}{9} \\ 0 & \frac{25}{9} \end{pmatrix}$
- , B)
- $\begin{pmatrix} -\frac{10}{3} & \frac{5}{3} \\ 0 & \frac{28}{9} \end{pmatrix}$
- , C)
- $\begin{pmatrix} -\frac{10}{3} & \frac{5}{3} \\ 0 & \frac{25}{9} \end{pmatrix}$
- , D)
- $\begin{pmatrix} -\frac{10}{3} & \frac{5}{3} \\ 0 & \frac{26}{9} \end{pmatrix}$
- , E)
- $\begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & \frac{2}{9} \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$

- (7) Írd fel az
- $\frac{4\pi}{3}$
- szögű kétdimenziós elforgatás mátrixát!

- A)
- $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
- , B)
- $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$
- , C)
- $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- , D)
- $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- , E)
- $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

- (8) Írd fel az
- $\{-1, -2, 3\}$
- normálvektorú, és a
- $\{-2, 2, -2\}$
- pontot tartalmazó sík
- $Ax + By + Cz - D = 0$
- alakú egyenletét! Írd fel a
- $\{3, -1, 2\}$
- és
- $\{4, 2, 4\}$
- pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík és az egyenes
- (x, y, z)
- metszéspontját! Mennyi
- $x + y + z$
- ?

- A) 80, B) 78, C) 81, D) 79, E) 82

- (9) Keresd meg az
- $\begin{pmatrix} -1 & -3 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$
- mátrix kisebbik
- λ_1
- sajátértékéhez tartozó
- $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
- sajátvektorokat! Mennyi
- y/x
- ?

- A) 0, B)
- $\frac{1}{3}$
- , C)
- $-\frac{2}{3}$
- , D) -1, E)
- $-\frac{1}{3}$

- (10) Keresd meg az
- $\begin{pmatrix} 7 & 3 \\ 3 & 7 \end{pmatrix}$
- mátrix
- λ_1, λ_2
- sajátértékeit! Mennyi
- $|\lambda_1 - \lambda_2|$
- ?

- A) 6, B) 7, C) 8, D) 5, E) 4

- (11) Írd fel az
- $\{-1, 3, 2\}$
- normálvektorú, és a
- $\{2, -3, -1\}$
- pontot tartalmazó sík
- $Ax + By + Cz - D = 0$
- alakú egyenletét! Mennyi
- $(A + B + C)/D$
- ?

- A)
- $-\frac{7}{13}$
- , B)
- $-\frac{4}{13}$
- , C)
- $-\frac{3}{13}$
- , D)
- $-\frac{8}{13}$
- , E)
- $-\frac{6}{13}$

- (12) Írd fel a
- $\{1, -3, -3\}$
- és
- $\{2, -5, -1\}$
- pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?

- A)
- $\{-2, 3, -9\}$
- , B)
- $\{-8, 5, -15\}$
- , C)
- $\{-6, 6, -14\}$
- , D)
- $\{5, -1, -1\}$
- , E)
- $\{1, 2, -6\}$

$1^3:$, $2^1:$, $3^3:$, $4^2:$, $5^3:$, $6^2:$, $7^2:$, $8^3:$, $9^3:$, $10^2:$, $11^2:$, $12^1:$

Név:

Aláírás:

0.83. No.83.

- (1) Ird fel a $\{1, 2, -2\}$ és $\{3, 5, -5\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
A) $\{3, 20, -16\}$, B) $\{7, 11, -11\}$, C) $\{13, 5, -9\}$, D) $\{8, 5, -7\}$, E) $\{4, 14, -12\}$
- (2) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékéhez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
A) -4 , B) -3 , C) -2 , D) -1 , E) 0
- (3) Melyik vektor lehet az $\{3, -2, 1\}$, $\{-2, -3, 2\}$ és $\{1, -1, 3\}$ pontokat tartalmazó sík normálvektora?
A) $\{0, -7, 5\}$, B) $\{3, -8, 7\}$, C) $\{0, -7, 6\}$, D) $\{0, -9, 8\}$, E) $\{0, -11, 9\}$
- (4) Keresd meg $\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ inverzet!
A) $\begin{pmatrix} \frac{25}{9} & -\frac{19}{9} \\ 0 & \frac{8}{9} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{25}{9} & -\frac{20}{9} \\ 0 & \frac{29}{9} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & -\frac{16}{9} \\ 0 & \frac{8}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & \frac{2}{9} \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{26}{9} & -\frac{5}{9} \\ 0 & \frac{29}{9} \end{pmatrix}$
- (5) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & -3 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$?
A) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{3}{6} \\ 0 & -\frac{19}{6} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{7}{6} \\ 0 & -\frac{17}{6} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{5}{3} & \frac{7}{6} \\ 0 & -\frac{7}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{6} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{3}{2} \\ 0 & -\frac{8}{3} \end{pmatrix}$
- (6) Ird fel az $\{2, -1, -2\}$ normálvektoru, és a $\{3, -1, -2\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) $-\frac{3}{11}$, B) $-\frac{1}{11}$, C) $-\frac{2}{11}$, D) 0 , E) $-\frac{4}{11}$
- (7) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az
- $$\begin{aligned} x + 2y - 3z &= -11 \\ -x - 5y + 5z &= 21 \\ x + 5y - 8z &= -27 \end{aligned}$$
- egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?
A) -6 , B) -5 , C) -1 , D) -4 , E) -2
- (8) Ird fel az $\{-1, -1, 3\}$, $\{-2, 3, -3\}$ és $\{1, -1, 3\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) 2 , B) 1 , C) $\frac{1}{3}$, D) $\frac{4}{3}$, E) $\frac{5}{3}$
- (9) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 7 & 6 \\ 6 & 7 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 13 , B) 14 , C) 10 , D) 13.2 , E) 12
- (10) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 1y \\ 3x + 3y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 1y \\ 1x + 3y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
A) $\begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 6 & 12 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 2 & 6 \\ 5 & 13 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 1 & 6 \\ 7 & 14 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 7 & 11 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 8 & 12 \end{pmatrix}$
- (11) Ird fel az $\frac{\pi}{3}$ szögű kétdimenziós elforgatás matrixát!
A) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- (12) Ird fel az $\{-3, 1, 3\}$ normálvektoru, és a $\{3, -1, -1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Ird fel a $\{2, -2, -1\}$ és $\{0, 1, 0\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík és az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
A) $-\frac{5}{3}$, B) -2 , C) $-\frac{4}{3}$, D) $-\frac{8}{3}$, E) $-\frac{7}{3}$

$1^1: \quad , 2^3: \quad , 3^2: \quad , 4^2: \quad , 5^3: \quad , 6^2: \quad , 7^3: \quad , 8^3: \quad , 9^2: \quad , 10^1: \quad , 11^2: \quad , 12^3:$

Név:

Aláírás:

0.84. No.84.

(1) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 1 & 8 \\ 8 & 1 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajáttertekeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?

A) 14, B) 18, C) 16, D) 15, E) 17

(2) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -1 & -3 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajáttertekehez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?

A) -1, B) $-\frac{1}{3}$, C) $\frac{1}{3}$, D) $\frac{2}{3}$, E) 0

(3) Keresd meg $\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ inverzet!

A) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & -\frac{11}{9} \\ 0 & -\frac{28}{9} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & -\frac{1}{9} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & -\frac{4}{3} \\ 0 & -\frac{10}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & -\frac{2}{9} \\ 0 & -\frac{26}{9} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & -\frac{8}{3} \\ 0 & -\frac{10}{3} \end{pmatrix}$

(4) Melyik vektor lehet az $\{-1, 3, -3\}$, $\{-2, -3, -1\}$ és $\{-2, -3, -2\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?

A) $\{-9, 3, 2\}$, B) $\{-6, 1, 0\}$, C) $\{-9, 2, -2\}$, D) $\{-9, 3, -1\}$, E) $\{-9, -2, -3\}$

(5) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x+3y \\ 2x+1y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x+3y \\ 3x+1y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?

A) $\begin{pmatrix} 10 & 6 \\ 5 & 7 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 9 & 4 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 8 & 4 \\ 6 & 8 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 8 & 5 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 8 & 7 \\ 7 & 8 \end{pmatrix}$

(6) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$x + 3y - 3z = 1$$

$$x + 5y - 2z = 6$$

$$x + y - 2z = -2$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

A) -4, B) 0, C) -3, D) -2, E) 1

(7) Írd fel a $\{-2, 1, 2\}$ és $\{-1, 2, -1\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?

A) $\{6, 7, -14\}$, B) $\{3, 5, -9\}$, C) $\{-3, 2, -3\}$, D) $\{1, 4, -7\}$, E) $\{-2, 2, -2\}$

(8) Írd fel az $\{-2, 1, -3\}$, $\{-1, -3, 1\}$ és $\{-2, 3, 3\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?

A) $-\frac{11}{13}$, B) $-\frac{9}{13}$, C) $-\frac{12}{13}$, D) -1, E) $-\frac{10}{13}$

(9) Írd fel az $\{1, 2, -2\}$ normalvektoru, és a $\{1, -3, 3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Írd fel a $\{-3, 3, 2\}$ és $\{0, 2, 0\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík és az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?

A) 1, B) 2, C) -1, D) -2, E) 3

(10) Írd fel az $\frac{5\pi}{3}$ szögű kétdimenziós elforgatás matrixát!

A) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$

(11) Írd fel az $\{-3, -2, 1\}$ normalvektoru, és a $\{2, 2, 3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?

A) $\frac{1}{7}$, B) $\frac{3}{7}$, C) 0, D) $\frac{4}{7}$, E) $\frac{5}{7}$

(12) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$?

A) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{5}{2} \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{3}{2} \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & 2 \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & 2 \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 1 & \frac{3}{2} \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

1^2 : , 2^3 : , 3^2 : , 4^2 : , 5^1 : , 6^3 : , 7^1 : , 8^3 : , 9^3 : , 10^2 : , 11^2 : , 12^3 :

Név:

Aláírás:

0.85. No.85.

- (1) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajáttertekeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 4, B) 1, C) 0, D) 2, E) 3
- (2) Melyik vektor lehet az $\{-3, -1, 3\}$, $\{3, 1, -3\}$ es $\{-2, -3, 3\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?
A) $\{10, 3, 13\}$, B) $\{9, 3, 17\}$, C) $\{9, 9, 16\}$, D) $\{12, 6, 14\}$, E) $\{9, 9, 17\}$
- (3) Írd fel az $\frac{7\pi}{4}$ szögu ketdimenziós elforgatás matrixát!
A) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ -\frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
- (4) Írd fel az $\{3, 1, -1\}$ normalvektoru, es a $\{-2, 3, -1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Írd fel a $\{-3, 2, 3\}$ es $\{-5, 3, 2\}$ pontokon átmeno egyenes parameteres egyenletet! Keresd meg a sík es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
A) 6, B) 3, C) 4, D) 5, E) 2
- (5) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 2y \\ 2x + 3y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 1y \\ 3x + 3y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
A) $\begin{pmatrix} 8 & 7 \\ 13 & 11 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 6 & 7 \\ 11 & 10 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 6 & 7 \\ 12 & 11 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 6 & 9 \\ 14 & 11 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 6 & 8 \\ 14 & 9 \end{pmatrix}$
- (6) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az
- $$\begin{aligned} x - 3y - 2z &= 0 \\ -2x + 3y + 5z &= -4 \\ 2x - 7z &= 9 \end{aligned}$$
- egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?
A) 1, B) -4, C) -1, D) -3, E) -2
- (7) Keresd meg $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ inverzet!
A) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ 0 & -\frac{11}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & \frac{5}{3} \\ 0 & -\frac{7}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & \frac{4}{3} \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ 0 & -\frac{7}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 1 & \frac{1}{3} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$
- (8) Írd fel az $\{2, -2, 2\}$, $\{3, 1, -3\}$ es $\{3, -2, 1\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) $\frac{5}{2}$, B) $\frac{1}{2}$, C) 2, D) 1, E) $\frac{3}{2}$
- (9) Írd fel a $\{1, 1, -1\}$ es $\{0, -1, 0\}$ pontokon átmeno egyenes parameteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
A) $\{6, 8, -7\}$, B) $\{1, 7, 1\}$, C) $\{4, 7, -4\}$, D) $\{3, 8, -2\}$, E) $\{6, 5, -8\}$
- (10) Írd fel az $\{-1, -3, 2\}$ normalvektoru, es a $\{1, 3, 3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) $-\frac{1}{2}$, B) $-\frac{3}{2}$, C) 0, D) $\frac{1}{2}$, E) -1
- (11) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajáttertekehez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
A) 1, B) 0, C) -3, D) -2, E) -1
- (12) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$?
A) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -2 \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{9}{2} \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -2 \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{7}{2} \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{3}{2} \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

$1^2:$, $2^2:$, $3^2:$, $4^3:$, $5^1:$, $6^3:$, $7^2:$, $8^3:$, $9^1:$, $10^2:$, $11^3:$, $12^3:$

Megoldás

1	1 ³ :D,	2 ¹ :E,	3 ² :C,	4 ² :B,	5 ³ :D,	6 ² :D,	7 ³ :E,	8 ² :C,	9 ³ :D,	10 ³ :B,	11 ¹ :B,	12 ² :D,
2	1 ² :A,	2 ² :E,	3 ³ :E,	4 ³ :E,	5 ² :C,	6 ³ :D,	7 ³ :E,	8 ² :D,	9 ³ :E,	10 ¹ :C,	11 ¹ :A,	12 ² :A,
3	1 ² :B,	2 ² :B,	3 ³ :C,	4 ³ :E,	5 ² :B,	6 ¹ :A,	7 ² :D,	8 ² :A,	9 ³ :B,	10 ³ :D,	11 ³ :A,	12 ¹ :E,
4	1 ² :C,	2 ¹ :E,	3 ² :B,	4 ³ :D,	5 ² :C,	6 ³ :D,	7 ² :E,	8 ¹ :B,	9 ³ :A,	10 ³ :A,	11 ³ :E,	12 ² :E,
5	1 ¹ :B,	2 ³ :D,	3 ² :C,	4 ² :D,	5 ³ :A,	6 ² :A,	7 ³ :B,	8 ² :B,	9 ² :B,	10 ³ :B,	11 ³ :E,	12 ¹ :C,
6	1 ³ :A,	2 ¹ :D,	3 ³ :B,	4 ² :B,	5 ¹ :B,	6 ² :B,	7 ² :B,	8 ³ :C,	9 ² :C,	10 ³ :C,	11 ³ :A,	12 ² :A,
7	1 ² :A,	2 ¹ :D,	3 ³ :E,	4 ² :E,	5 ³ :E,	6 ³ :A,	7 ² :D,	8 ³ :D,	9 ² :E,	10 ¹ :D,	11 ² :A,	12 ³ :A,
8	1 ³ :D,	2 ¹ :D,	3 ³ :C,	4 ³ :A,	5 ³ :E,	6 ² :E,	7 ² :C,	8 ¹ :D,	9 ² :D,	10 ³ :C,	11 ² :C,	12 ² :D,
9	1 ³ :B,	2 ¹ :E,	3 ² :A,	4 ² :D,	5 ² :D,	6 ³ :E,	7 ² :D,	8 ² :B,	9 ¹ :E,	10 ³ :A,	11 ³ :D,	12 ³ :B,
10	1 ¹ :D,	2 ³ :C,	3 ² :B,	4 ³ :B,	5 ¹ :C,	6 ² :E,	7 ³ :E,	8 ³ :B,	9 ² :D,	10 ³ :E,	11 ² :E,	12 ² :B,
11	1 ¹ :D,	2 ² :B,	3 ² :B,	4 ² :A,	5 ² :A,	6 ³ :D,	7 ³ :B,	8 ¹ :B,	9 ³ :A,	10 ² :A,	11 ³ :C,	12 ³ :D,
12	1 ³ :D,	2 ³ :A,	3 ² :C,	4 ² :B,	5 ³ :B,	6 ¹ :D,	7 ¹ :E,	8 ² :B,	9 ² :C,	10 ³ :D,	11 ³ :B,	12 ² :B,
13	1 ² :B,	2 ² :D,	3 ³ :B,	4 ¹ :A,	5 ³ :B,	6 ³ :E,	7 ³ :C,	8 ³ :E,	9 ² :A,	10 ¹ :E,	11 ² :E,	12 ² :C,
14	1 ² :B,	2 ³ :A,	3 ³ :D,	4 ² :B,	5 ¹ :D,	6 ³ :C,	7 ¹ :D,	8 ³ :D,	9 ³ :D,	10 ² :B,	11 ² :D,	12 ² :B,
15	1 ³ :D,	2 ² :D,	3 ² :A,	4 ³ :C,	5 ³ :D,	6 ² :B,	7 ² :E,	8 ¹ :A,	9 ³ :D,	10 ³ :C,	11 ¹ :A,	12 ² :E,
16	1 ³ :A,	2 ³ :D,	3 ² :A,	4 ³ :B,	5 ¹ :C,	6 ³ :E,	7 ² :A,	8 ² :E,	9 ¹ :B,	10 ² :C,	11 ² :D,	12 ³ :A,
17	1 ¹ :E,	2 ³ :E,	3 ¹ :D,	4 ³ :D,	5 ³ :C,	6 ³ :A,	7 ² :C,	8 ² :C,	9 ² :B,	10 ² :D,	11 ² :B,	12 ³ :D,
18	1 ³ :B,	2 ³ :C,	3 ³ :D,	4 ² :A,	5 ² :A,	6 ² :C,	7 ¹ :B,	8 ² :A,	9 ² :D,	10 ³ :D,	11 ¹ :E,	12 ³ :A,
19	1 ² :B,	2 ¹ :B,	3 ² :B,	4 ² :A,	5 ¹ :E,	6 ³ :C,	7 ³ :B,	8 ³ :D,	9 ³ :D,	10 ² :B,	11 ² :B,	12 ³ :D,
20	1 ² :E,	2 ³ :B,	3 ³ :A,	4 ³ :A,	5 ² :C,	6 ³ :A,	7 ¹ :B,	8 ³ :C,	9 ¹ :E,	10 ² :C,	11 ² :B,	12 ² :C,
21	1 ¹ :E,	2 ³ :B,	3 ³ :E,	4 ² :E,	5 ² :B,	6 ² :D,	7 ³ :C,	8 ³ :C,	9 ¹ :D,	10 ² :D,	11 ³ :D,	12 ² :D,
22	1 ³ :E,	2 ² :D,	3 ² :E,	4 ³ :B,	5 ² :E,	6 ² :E,	7 ³ :E,	8 ³ :D,	9 ³ :A,	10 ¹ :B,	11 ¹ :A,	12 ² :E,
23	1 ³ :D,	2 ² :A,	3 ² :D,	4 ¹ :C,	5 ² :B,	6 ¹ :D,	7 ³ :A,	8 ³ :B,	9 ² :C,	10 ³ :B,	11 ³ :B,	12 ² :C,
24	1 ² :D,	2 ³ :B,	3 ³ :B,	4 ² :E,	5 ¹ :D,	6 ² :A,	7 ³ :A,	8 ³ :C,	9 ³ :E,	10 ² :B,	11 ¹ :A,	12 ² :C,
25	1 ³ :D,	2 ² :D,	3 ¹ :B,	4 ³ :B,	5 ³ :A,	6 ¹ :A,	7 ² :D,	8 ² :A,	9 ² :E,	10 ³ :E,	11 ³ :D,	12 ² :E,
26	1 ¹ :A,	2 ³ :B,	3 ² :A,	4 ² :B,	5 ² :E,	6 ³ :E,	7 ³ :C,	8 ³ :A,	9 ¹ :E,	10 ² :D,	11 ³ :E,	12 ² :B,
27	1 ³ :D,	2 ² :A,	3 ³ :D,	4 ² :B,	5 ³ :C,	6 ¹ :B,	7 ² :A,	8 ¹ :B,	9 ² :B,	10 ³ :B,	11 ² :C,	12 ³ :A,
28	1 ³ :B,	2 ³ :C,	3 ² :D,	4 ² :D,	5 ¹ :C,	6 ¹ :C,	7 ³ :A,	8 ² :E,	9 ² :E,	10 ³ :D,	11 ² :D,	12 ³ :C,
29	1 ² :B,	2 ³ :A,	3 ³ :B,	4 ³ :B,	5 ¹ :E,	6 ¹ :A,	7 ² :D,	8 ² :C,	9 ³ :C,	10 ³ :B,	11 ² :B,	12 ² :E,
30	1 ² :C,	2 ² :E,	3 ¹ :E,	4 ³ :D,	5 ¹ :B,	6 ² :E,	7 ² :B,	8 ² :B,	9 ³ :E,	10 ³ :C,	11 ³ :B,	12 ³ :C,
31	1 ² :A,	2 ¹ :C,	3 ³ :A,	4 ² :E,	5 ³ :A,	6 ² :C,	7 ³ :C,	8 ³ :E,	9 ³ :D,	10 ² :B,	11 ¹ :E,	12 ² :C,
32	1 ² :A,	2 ² :B,	3 ² :E,	4 ¹ :A,	5 ³ :C,	6 ³ :A,	7 ² :D,	8 ³ :C,	9 ¹ :A,	10 ² :D,	11 ³ :B,	12 ³ :C,
33	1 ² :C,	2 ³ :B,	3 ¹ :B,	4 ² :C,	5 ³ :D,	6 ¹ :A,	7 ² :B,	8 ² :A,	9 ³ :D,	10 ³ :B,	11 ³ :E,	12 ² :C,
34	1 ³ :A,	2 ¹ :A,	3 ³ :E,	4 ² :E,	5 ³ :C,	6 ² :E,	7 ¹ :D,	8 ² :D,	9 ³ :E,	10 ³ :E,	11 ² :E,	12 ² :A,
35	1 ³ :A,	2 ² :E,	3 ² :D,	4 ³ :C,	5 ³ :E,	6 ³ :C,	7 ¹ :D,	8 ³ :A,	9 ² :B,	10 ¹ :B,	11 ² :C,	12 ² :D,
36	1 ¹ :A,	2 ² :C,	3 ³ :C,	4 ³ :C,	5 ³ :A,	6 ³ :B,	7 ² :C,	8 ³ :E,	9 ¹ :E,	10 ² :B,	11 ² :A,	12 ² :B,
37	1 ³ :E,	2 ² :C,	3 ³ :B,	4 ³ :A,	5 ³ :C,	6 ¹ :B,	7 ³ :B,	8 ² :C,	9 ² :C,	10 ² :A,	11 ² :E,	12 ¹ :E,
38	1 ² :B,	2 ¹ :B,	3 ¹ :B,	4 ³ :C,	5 ³ :C,	6 ² :E,	7 ² :C,	8 ³ :E,	9 ² :A,	10 ³ :C,	11 ³ :C,	12 ² :D,
39	1 ³ :D,	2 ² :C,	3 ³ :B,	4 ² :A,	5 ¹ :C,	6 ³ :B,	7 ² :C,	8 ³ :A,	9 ¹ :D,	10 ² :E,	11 ² :E,	12 ³ :E,
40	1 ¹ :A,	2 ² :E,	3 ² :E,	4 ³ :C,	5 ³ :A,	6 ² :E,	7 ³ :B,	8 ¹ :D,	9 ³ :C,	10 ³ :C,	11 ² :E,	12 ² :B,
41	1 ³ :B,	2 ³ :A,	3 ² :D,	4 ² :D,	5 ¹ :B,	6 ³ :D,	7 ² :A,	8 ² :B,	9 ³ :C,	10 ² :A,	11 ¹ :E,	12 ³ :D,
42	1 ³ :C,	2 ³ :E,	3 ² :A,	4 ² :C,	5 ³ :B,	6 ² :C,	7 ¹ :D,	8 ³ :C,	9 ¹ :E,	10 ³ :D,	11 ² :E,	12 ² :D,
43	1 ¹ :D,	2 ¹ :D,	3 ² :B,	4 ³ :B,	5 ³ :D,	6 ² :E,	7 ² :B,	8 ³ :E,	9 ³ :D,	10 ³ :A,	11 ² :C,	12 ² :C,
44	1 ² :A,	2 ¹ :D,	3 ² :E,	4 ³ :C,	5 ³ :E,	6 ¹ :A,	7 ³ :D,	8 ² :D,	9 ³ :A,	10 ³ :A,	11 ² :B,	12 ² :B,
45	1 ² :D,	2 ¹ :D,	3 ³ :E,	4 ³ :D,	5 ² :A,	6 ³ :D,	7 ² :A,	8 ² :D,	9 ¹ :E,	10 ³ :D,	11 ² :B,	12 ³ :C,
46	1 ³ :D,	2 ¹ :B,	3 ¹ :C,	4 ² :C,	5 ² :C,	6 ³ :D,	7 ² :A,	8 ³ :D,	9 ² :B,	10 ² :C,	11 ³ :E,	12 ³ :C,
47	1 ³ :B,	2 ² :D,	3 ² :D,	4 ³ :D,	5 ¹ :C,	6 ³ :D,	7 ³ :E,	8 ³ :B,	9 ² :C,	10 ¹ :E,	11 ² :B,	12 ² :A,
48	1 ² :A,	2 ³ :B,	3 ³ :C,	4 ¹ :B,	5 ³ :B,	6 ³ :C,	7 ¹ :A,	8 ² :C,	9 ³ :D,	10 ² :E,	11 ² :B,	12 ² :D,
49	1 ³ :C,	2 ² :C,	3 ¹ :D,	4 ³ :D,	5 ² :D,	6 ¹ :A,	7 ³ :A,	8 ² :D,	9 ² :B,	10 ³ :E,	11 ² :B,	12 ³ :C,
50	1 ² :D,	2 ³ :D,	3 ² :C,	4 ¹ :D,	5 ³ :A,	6 ³ :E,	7 ³ :A,	8 ¹ :D,	9 ² :B,	10 ² :B,	11 ³ :D,	12 ² :D,
51	1 ³ :A,	2 ² :B,	3 ³ :A,	4 ¹ :B,	5 ³ :E,	6 ² :E,	7 ³ :B,	8 ¹ :C,	9 ³ :D,	10 ² :A,	11 ² :C,	12 ² :D,
52	1 ² :B,	2 ¹ :A,	3 ² :B,	4 ³ :E,	5 ² :D,	6 ² :B,	7 ³ :A,	8 ³ :D,	9 ² :B,	10 ³ :D,	11 ¹ :D,	12 ³ :A,
53	1 ² :D,	2 ³ :D,	3 ² :E,	4 ³ :E,	5 ¹ :B,	6 ¹ :D,	7 ² :D,	8 ² :D,	9 ³ :D,	10 ² :E,	11 ³ :E,	12 ³ :B,

54	1 ² :E,	2 ¹ :B,	3 ³ :D,	4 ² :B,	5 ³ :C,	6 ³ :E,	7 ² :A,	8 ² :C,	9 ² :C,	10 ³ :D,	11 ¹ :B,	12 ³ :D,
55	1 ³ :A,	2 ³ :B,	3 ³ :E,	4 ¹ :E,	5 ² :D,	6 ² :C,	7 ³ :D,	8 ² :E,	9 ² :D,	10 ² :B,	11 ³ :D,	12 ¹ :C,
56	1 ¹ :A,	2 ³ :B,	3 ³ :D,	4 ² :B,	5 ² :D,	6 ² :A,	7 ² :B,	8 ² :B,	9 ³ :D,	10 ¹ :C,	11 ³ :C,	12 ³ :C,
57	1 ² :B,	2 ¹ :C,	3 ² :C,	4 ³ :A,	5 ² :A,	6 ¹ :D,	7 ² :A,	8 ³ :C,	9 ³ :B,	10 ² :B,	11 ³ :C,	12 ³ :B,
58	1 ³ :B,	2 ³ :D,	3 ³ :C,	4 ² :D,	5 ¹ :C,	6 ² :A,	7 ² :B,	8 ¹ :C,	9 ³ :A,	10 ² :D,	11 ² :A,	12 ³ :C,
59	1 ³ :C,	2 ² :C,	3 ² :B,	4 ¹ :E,	5 ² :C,	6 ¹ :A,	7 ³ :C,	8 ² :D,	9 ² :D,	10 ³ :A,	11 ³ :E,	12 ³ :C,
60	1 ³ :D,	2 ² :A,	3 ³ :D,	4 ³ :B,	5 ³ :A,	6 ³ :B,	7 ² :B,	8 ² :C,	9 ² :C,	10 ¹ :D,	11 ¹ :E,	12 ² :E,
61	1 ¹ :D,	2 ² :E,	3 ³ :A,	4 ² :D,	5 ³ :B,	6 ² :E,	7 ³ :A,	8 ² :A,	9 ² :D,	10 ³ :C,	11 ¹ :E,	12 ³ :E,
62	1 ² :A,	2 ³ :D,	3 ² :A,	4 ² :B,	5 ² :E,	6 ¹ :D,	7 ³ :A,	8 ³ :A,	9 ¹ :D,	10 ³ :C,	11 ² :C,	12 ³ :D,
63	1 ³ :D,	2 ³ :D,	3 ² :D,	4 ¹ :B,	5 ² :D,	6 ² :A,	7 ² :C,	8 ³ :A,	9 ³ :D,	10 ² :C,	11 ³ :D,	12 ¹ :C,
64	1 ¹ :D,	2 ² :D,	3 ² :D,	4 ³ :A,	5 ³ :D,	6 ³ :C,	7 ¹ :A,	8 ² :B,	9 ³ :C,	10 ³ :B,	11 ² :D,	12 ² :D,
65	1 ² :B,	2 ² :B,	3 ² :A,	4 ² :B,	5 ¹ :D,	6 ³ :C,	7 ³ :C,	8 ¹ :C,	9 ³ :E,	10 ² :E,	11 ³ :A,	12 ³ :B,
66	1 ¹ :D,	2 ² :C,	3 ³ :E,	4 ² :E,	5 ³ :B,	6 ² :E,	7 ³ :E,	8 ³ :A,	9 ² :A,	10 ³ :D,	11 ² :E,	12 ¹ :B,
67	1 ¹ :D,	2 ³ :D,	3 ² :E,	4 ¹ :A,	5 ³ :A,	6 ³ :C,	7 ² :E,	8 ³ :C,	9 ² :C,	10 ² :E,	11 ³ :E,	12 ² :A,
68	1 ² :C,	2 ³ :D,	3 ² :C,	4 ³ :C,	5 ³ :E,	6 ³ :B,	7 ¹ :B,	8 ² :B,	9 ³ :B,	10 ¹ :A,	11 ² :E,	12 ² :B,
69	1 ³ :B,	2 ² :E,	3 ³ :B,	4 ³ :C,	5 ¹ :B,	6 ² :B,	7 ¹ :D,	8 ² :A,	9 ³ :D,	10 ² :D,	11 ² :D,	12 ³ :E,
70	1 ² :A,	2 ³ :E,	3 ² :E,	4 ² :B,	5 ³ :C,	6 ² :D,	7 ³ :A,	8 ³ :E,	9 ² :C,	10 ¹ :C,	11 ³ :A,	12 ¹ :E,
71	1 ² :A,	2 ³ :C,	3 ² :C,	4 ² :A,	5 ³ :D,	6 ³ :B,	7 ² :C,	8 ² :B,	9 ³ :A,	10 ³ :E,	11 ¹ :E,	12 ¹ :C,
72	1 ³ :D,	2 ² :A,	3 ² :D,	4 ³ :B,	5 ¹ :D,	6 ³ :D,	7 ³ :D,	8 ² :E,	9 ² :A,	10 ¹ :A,	11 ³ :C,	12 ² :E,
73	1 ² :D,	2 ² :C,	3 ² :C,	4 ² :C,	5 ² :D,	6 ³ :C,	7 ¹ :D,	8 ³ :E,	9 ³ :E,	10 ³ :B,	11 ¹ :A,	12 ³ :D,
74	1 ³ :B,	2 ³ :E,	3 ² :B,	4 ² :B,	5 ¹ :D,	6 ² :C,	7 ² :E,	8 ¹ :B,	9 ² :D,	10 ³ :A,	11 ³ :A,	12 ³ :A,
75	1 ² :C,	2 ¹ :D,	3 ³ :D,	4 ² :D,	5 ² :C,	6 ³ :C,	7 ² :C,	8 ¹ :C,	9 ² :B,	10 ³ :D,	11 ³ :C,	12 ³ :C,
76	1 ³ :D,	2 ² :E,	3 ² :A,	4 ³ :D,	5 ² :A,	6 ³ :C,	7 ² :B,	8 ¹ :D,	9 ¹ :B,	10 ² :C,	11 ³ :A,	12 ³ :A,
77	1 ¹ :E,	2 ³ :A,	3 ¹ :A,	4 ² :E,	5 ² :E,	6 ³ :D,	7 ³ :E,	8 ² :C,	9 ² :C,	10 ³ :E,	11 ³ :D,	12 ² :E,
78	1 ³ :C,	2 ¹ :B,	3 ³ :D,	4 ³ :B,	5 ² :E,	6 ² :A,	7 ³ :C,	8 ¹ :E,	9 ³ :D,	10 ² :B,	11 ² :D,	12 ² :A,
79	1 ² :B,	2 ³ :B,	3 ³ :E,	4 ¹ :C,	5 ³ :B,	6 ³ :D,	7 ² :C,	8 ¹ :C,	9 ³ :A,	10 ² :A,	11 ² :D,	12 ² :C,
80	1 ² :A,	2 ³ :C,	3 ³ :A,	4 ² :A,	5 ² :B,	6 ² :C,	7 ¹ :C,	8 ³ :D,	9 ² :E,	10 ¹ :A,	11 ³ :B,	12 ³ :D,
81	1 ² :E,	2 ¹ :A,	3 ³ :C,	4 ³ :C,	5 ³ :B,	6 ² :A,	7 ³ :D,	8 ² :B,	9 ² :C,	10 ³ :D,	11 ² :B,	12 ¹ :D,
82	1 ³ :C,	2 ¹ :B,	3 ³ :D,	4 ² :C,	5 ³ :E,	6 ² :E,	7 ² :C,	8 ³ :E,	9 ³ :B,	10 ² :A,	11 ² :B,	12 ¹ :A,
83	1 ¹ :B,	2 ³ :D,	3 ² :B,	4 ² :D,	5 ³ :D,	6 ² :B,	7 ³ :C,	8 ³ :E,	9 ² :E,	10 ¹ :A,	11 ² :E,	12 ³ :C,
84	1 ² :C,	2 ³ :D,	3 ² :B,	4 ² :B,	5 ¹ :A,	6 ³ :E,	7 ¹ :D,	8 ³ :B,	9 ³ :B,	10 ² :E,	11 ² :D,	12 ³ :B,
85	1 ² :D,	2 ² :D,	3 ² :C,	4 ³ :A,	5 ¹ :A,	6 ³ :A,	7 ² :E,	8 ³ :A,	9 ¹ :C,	10 ² :D,	11 ³ :B,	12 ³ :E,