

Név:

Aláírás:

0.1. No.1.

- (1) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x+3y \\ 1x+1y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x+3y \\ 1x+2y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
 A) $\begin{pmatrix} 5 & 12 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 3 & 13 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 3 & 12 \\ 1 & 7 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 3 & 13 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 4 & 10 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$
- (2) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az
- $$\begin{aligned} x - 2y + z &= 7 \\ x - 5y + 2z &= 14 \\ y - 2x &= -6 \end{aligned}$$
- egyenletrendszert. Mennyi $x + y + z$?
 A) 1, B) -3, C) -2, D) -4, E) -1
- (3) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
 A) 4, B) 5, C) 2, D) 6, E) 3
- (4) Ird fel az $\{2, 2, -1\}$, $\{-1, -1, -3\}$ és $\{-1, -2, 3\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) $-\frac{4}{7}$, B) $-\frac{5}{7}$, C) $-\frac{1}{7}$, D) $-\frac{2}{7}$, E) 0
- (5) Ird fel az $\frac{\pi}{4}$ szögu ketdimenziós elforgatás matrixát!
 A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, 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) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
- (6) Melyik vektor lehet az $\{-1, -3, 3\}$, $\{3, -3, -2\}$ és $\{-1, -2, 1\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?
 A) $\{-8, -5, -5\}$, B) $\{-8, -5, -1\}$, C) $\{-8, -11, -2\}$, D) $\{-5, -8, -4\}$, E) $\{-8, -9, -7\}$
- (7) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$?
 A) $\begin{pmatrix} -4 & 3 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -4 & 3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -4 & 2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -4 & 4 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$
- (8) Ird fel az $\{-2, -3, -2\}$ normalvektoru, 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) $\frac{1}{2}$, C) $-\frac{1}{2}$, D) -1, E) 0
- (9) Ird fel a $\{2, -1, 2\}$ es $\{3, -2, 3\}$ pontokon átmeno egyenes parameteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
 A) $\{-1, 4, -3\}$, B) $\{0, -1, 2\}$, C) $\{-1, 6, -5\}$, D) $\{2, -5, 6\}$, E) $\{0, 1, 0\}$
- (10) Ird fel az $\{-1, -1, 2\}$ normalvektoru, es a $\{-3, -1, 3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Ird fel a $\{2, -1, 2\}$ es $\{-1, -3, -1\}$ pontokon átmeno egyenes parameteres egyenletet! Keresd meg a sík es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
 A) 58, B) 56, C) 57, D) 59, E) 55
- (11) Keresd meg $\begin{pmatrix} -3 & 3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ inverzet!
 A) $\begin{pmatrix} -4 & \frac{7}{3} \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -4 & \frac{7}{3} \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -4 & 4 \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -4 & \frac{8}{3} \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$
- (12) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékehez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
 A) $-\frac{5}{3}$, B) -1, C) $-\frac{7}{3}$, D) -2, E) $-\frac{4}{3}$

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

Név:

Aláírás:

0.2. No.2.

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

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

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

A) $\{-12, -6, -3\}$, B) $\{-15, -9, -1\}$, C) $\{-14, -5, -4\}$, D) $\{-14, -9, -1\}$, E) $\{-15, -7, 0\}$

(3) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned} x - 3y + z &= 3 \\ -2x + 8y - z &= -12 \\ 2x - 10y + 2z &= 14 \end{aligned}$$

egyenletrendszert. Mennyi $x + y + z$?

A) -5 , B) -6 , C) -10 , D) -9 , E) -8

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

A) $-\frac{3}{17}$, B) $-\frac{4}{17}$, C) $-\frac{7}{17}$, D) $-\frac{5}{17}$, E) $-\frac{6}{17}$

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

A) $\frac{10}{13}$, B) $\frac{8}{13}$, C) $\frac{6}{13}$, D) $\frac{7}{13}$, E) $\frac{9}{13}$

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

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

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

A) 17, B) 18, C) 16, D) 14, E) 15

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

A) $\begin{pmatrix} 17 & 7 \\ 14 & 10 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 16 & 7 \\ 14 & 10 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 16 & 9 \\ 17 & 8 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 18 & 9 \\ 15 & 8 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 17 & 7 \\ 15 & 8 \end{pmatrix}$

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

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

(10) Írd fel az $\frac{5\pi}{6}$ 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) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$

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

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

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

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

1³: , 2²: , 3³: , 4³: , 5³: , 6²: , 7²: , 8¹: , 9²: , 10²: , 11³: , 12¹:

Név:

Aláírás:

0.3. No.3.

- (1) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

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

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

- A) -7, B) -4, C) -3, D) -2, E) -6

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

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

- (3) Ird fel az
- $\{1, -3, 2\}$
- normalvektoru, es a
- $\{-2, 3, -1\}$
- pontot tartalmazó sík
- $Ax + By + Cz - D = 0$
- alakú egyenletet! Ird fel a
- $\{-3, 2, -1\}$
- es
- $\{-2, -1, 1\}$
- 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) -5, D) -2, E) -6

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

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

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

- (6) 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) 11, E) 12

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

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

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

- A)
- $\frac{9}{10}$
- , B)
- $\frac{6}{5}$
- , C)
- $\frac{11}{10}$
- , D)
- $\frac{13}{10}$
- , E) 1

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

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

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

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

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

- A)
- $\{1, 2, -11\}$
- , B)
- $\{0, 2, -11\}$
- , C)
- $\{0, 0, -12\}$
- , D)
- $\{1, 2, -10\}$
- , E)
- $\{3, 3, -9\}$

- (12) Ird fel az
- $\frac{\pi}{4}$
- 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) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

1³: , 2²: , 3³: , 4³: , 5²: , 6²: , 7¹: , 8³: , 9³: , 10¹: , 11²: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.4. No.4.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(6) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az

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

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

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

(7) 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) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$

(8) Ird fel a $\{-3, -3, 3\}$ es $\{0, -4, 6\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?

A) $\{-12, 0, -6\}$, B) $\{-14, 2, -9\}$, C) $\{-13, -1, -6\}$, D) $\{-8, -4, 0\}$, E) $\{-13, 3, -9\}$

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

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

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

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

(11) Ird fel az $\{-3, -3, 1\}$ normalvektoru, es a $\{-2, -2, -2\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Ird fel a $\{-3, 3, -3\}$ es $\{-6, 5, -1\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Keresd meg a sik es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?

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

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

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

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

Név:

Aláírás:

0.5. No.5.

- (1) Melyik vektor lehet az $\{-3, -1, -2\}$, $\{1, 1, -1\}$ és $\{-3, -1, 1\}$ pontokat tartalmazó sík normálvektora?
A) $\{-9, 10, 3\}$, B) $\{-6, 12, 0\}$, C) $\{-9, 11, 2\}$, D) $\{-9, 10, -3\}$, E) $\{-9, 13, 2\}$
- (2) 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) 0, B) -2 , C) -1 , D) -3 , E) 1
- (3) Keresd meg $\begin{pmatrix} -2 & -3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ inverzet!
A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{3}{2} \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -\frac{5}{2} \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -\frac{3}{2} \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -4 \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -\frac{9}{2} \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$
- (4) Írd fel a $\{2, -2, 3\}$ és $\{-1, -5, 2\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
A) $\{4, 6, 11\}$, B) $\{11, 7, 6\}$, C) $\{16, 9, 4\}$, D) $\{15, 5, 0\}$, E) $\{9, 8, 9\}$
- (5) Írd fel az $\frac{3\pi}{4}$ 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) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$
- (6) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$?
A) $\begin{pmatrix} -\frac{2}{3} & \frac{2}{3} \\ -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & -\frac{7}{3} \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & -\frac{7}{3} \\ 0 & \frac{5}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & -\frac{5}{3} \\ 0 & \frac{5}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & -\frac{11}{6} \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$
- (7) Írd fel az $\{-3, -1, 3\}$, $\{-2, 2, -3\}$ és $\{3, 1, 2\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) $\frac{21}{20}$, B) 1, C) $\frac{19}{20}$, D) $\frac{17}{20}$, E) $\frac{9}{10}$
- (8) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 3y \\ 1x + 1y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 1y \\ 1x + 2y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
A) $\begin{pmatrix} 3 & 9 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 5 & 5 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 5 & 7 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 5 & 5 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 5 & 5 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$
- (9) Írd fel az $\{1, 3, 1\}$ normálvektora, és a $\{-1, -2, -1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) $-\frac{3}{4}$, B) $-\frac{5}{8}$, C) $-\frac{9}{8}$, D) $-\frac{7}{8}$, E) -1
- (10) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 2, B) 5, C) 6, D) 4, E) 3
- (11) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az
- $$\begin{aligned} x + 2y - 3z &= -6 \\ x + y - 6z &= -8 \\ 2x + 6y - 3z &= -11 \end{aligned}$$
- egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?
A) -3 , B) -4 , C) -1 , D) -6 , E) -5
- (12) Írd fel az $\{-3, 1, -2\}$ normálvektora, és a $\{1, -3, -3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Írd fel a $\{2, 3, 1\}$ és $\{5, 5, 4\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík és az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
A) $\frac{37}{13}$, B) $\frac{38}{13}$, C) $\frac{35}{13}$, D) $\frac{36}{13}$, E) $\frac{34}{13}$

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

Név:

Aláírás:

0.6. No.6.

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

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

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

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

- (3) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned} x - y - 2z &= 4 \\ 2x - 3y - 7z &= 15 \\ -2x + 4y + 11z &= -24 \end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

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

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

A) $-\frac{1}{15}$, B) $-\frac{1}{3}$, C) $-\frac{1}{5}$, D) $-\frac{2}{15}$, E) $-\frac{4}{15}$

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

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

- (6) Ird 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) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$

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

A) $\begin{pmatrix} 8 & 3 \\ 18 & 10 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 7 & 3 \\ 19 & 9 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 9 & 5 \\ 18 & 9 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 7 & 5 \\ 17 & 7 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 7 & 7 \\ 18 & 11 \end{pmatrix}$

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

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

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

A) $\{2, 4, -24\}$, B) $\{5, 1, -21\}$, C) $\{3, 0, -24\}$, D) $\{2, 3, -19\}$, E) $\{2, -2, -18\}$

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

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

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

A) $\{5, 4, 9\}$, B) $\{2, 7, 6\}$, C) $\{-2, 8, 1\}$, D) $\{9, 3, 14\}$, E) $\{11, -2, 15\}$

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

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

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:

0.7. No.7.

- (1) Ird fel az $\{3, -3, -1\}$ normalvektoru, es a $\{-1, 3, -2\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) $-\frac{1}{10}$, B) $\frac{1}{5}$, C) $\frac{1}{10}$, D) $-\frac{1}{5}$, E) $-\frac{3}{10}$
- (2) Ird fel az $\frac{7\pi}{6}$ szogu ketdimenzios elforgatas matrixat!
 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) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$
- (3) Melyik vektor lehet az $\{-3, -2, -1\}$, $\{1, 3, 3\}$ es $\{-1, 2, 1\}$ pontokat tartalmazo sik normalvektora?
 A) $\{6, 0, -6\}$, B) $\{4, 2, -4\}$, C) $\{4, 3, -9\}$, D) $\{3, 3, -3\}$, E) $\{4, 3, -7\}$
- (4) Ird fel az $\{3, 3, -2\}$ normalvektoru, es a $\{1, -2, 3\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Ird fel a $\{1, 3, 2\}$ es $\{-2, 1, 5\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Keresd meg a sik es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
 A) $\frac{13}{3}$, B) $\frac{89}{21}$, C) $\frac{31}{7}$, D) $\frac{92}{21}$, E) $\frac{30}{7}$
- (5) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékehez tartozo $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
 A) 1, B) -1, C) 0, D) -2, E) -3
- (6) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$?
 A) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{3}{2} \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{3}{2} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{5}{2} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$
- (7) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 2y \\ 3x + 2y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 3y \\ 3x + 3y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
 A) $\begin{pmatrix} 8 & 10 \\ 12 & 15 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 8 & 10 \\ 13 & 16 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 10 & 12 \\ 12 & 15 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 8 & 10 \\ 14 & 13 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 8 & 11 \\ 13 & 15 \end{pmatrix}$
- (8) Ird fel a $\{-3, -2, 3\}$ es $\{-4, -3, 2\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
 A) $\{0, -3, 2\}$, B) $\{-3, 2, 7\}$, C) $\{1, -6, -1\}$, D) $\{-2, -1, 4\}$, E) $\{-6, 3, 8\}$
- (9) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az
- $$\begin{aligned} x + 3y + 2z &= 0 \\ -x - y - 4z &= -4 \\ x + 7y - z &= -7 \end{aligned}$$
- egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?
 A) -2, B) 1, C) -1, D) -3, E) -4
- (10) Ird fel az $\{1, 1, 2\}$, $\{-2, -2, -3\}$ es $\{-2, 3, -3\}$ pontokat tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) -6, B) -4, C) -5, D) -2, E) -3
- (11) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 8 & 1 \\ 1 & 8 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
 A) 3, B) 2, C) 4, D) 1, E) 0
- (12) Keresd meg $\begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ inverzet!
 A) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & \frac{7}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{3}{2} \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & \frac{7}{2} \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & \frac{7}{2} \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

Név:

Aláírás:

0.8. No.8.

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

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

Név:

Aláírás:

0.9. No.9.

- (1) Ird fel az $\{-1, -1, -3\}$ normalvektoru, es a $\{2, -3, 1\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) 1, B) $\frac{5}{2}$, C) 2, D) $\frac{1}{2}$, E) $\frac{3}{2}$
- (2) Melyik vektor lehet az $\{2, 1, -1\}$, $\{2, 3, -1\}$ es $\{-1, -1, -3\}$ pontokat tartalmazo sik normalvektora?
A) $\{2, -3, -8\}$, B) $\{1, -2, -8\}$, C) $\{2, -2, -9\}$, D) $\{4, 0, -6\}$, E) $\{2, -1, -3\}$
- (3) Ird fel az $\frac{5\pi}{4}$ 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) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ -\frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$
- (4) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az

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

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

Név:

Aláírás:

0.10. No.10.

- (1) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned}x - y - 3z &= 9 \\ -x + 3y + 5z &= -17 \\ x - 5y - 6z &= 23\end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

- A)
- -8
- , B)
- -5
- , C)
- -6
- , D)
- -7
- , E)
- -3

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

- A)
- $\{9, 11, 15\}$
- , B)
- $\{9, 11, 18\}$
- , C)
- $\{12, 14, 16\}$
- , D)
- $\{9, 12, 15\}$
- , E)
- $\{9, 16, 14\}$

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

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

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

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

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

- A)
- $\{-3, 1, 6\}$
- , B)
- $\{-8, -4, 5\}$
- , C)
- $\{-12, -7, 6\}$
- , D)
- $\{-7, -2, 7\}$
- , E)
- $\{-5, 2, 11\}$

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

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

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

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

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

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

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

- A)
- $\frac{35}{4}$
- , B)
- $\frac{33}{4}$
- , C)
- $\frac{17}{2}$
- , D)
- 9
- , E)
- $\frac{37}{4}$

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

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

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

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

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

- A)
- $-\frac{9}{11}$
- , B)
- $-\frac{7}{11}$
- , C)
- -1
- , D)
- $-\frac{10}{11}$
- , E)
- $-\frac{8}{11}$

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

Név:

Aláírás:

0.11. No.11.

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

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

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

A) $-\frac{19}{4}$, B) $-\frac{41}{8}$, C) $-\frac{39}{8}$, D) $-\frac{37}{8}$, E) -5

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

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

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

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

- (5) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

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

$$x + 5y + 4z = -8$$

$$2x + 7y + 6z = -11$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

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

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

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

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

A) -5 , B) -8 , C) -9 , D) -7 , E) -6

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

A) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & \frac{16}{3} \\ 0 & \frac{2}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & -\frac{2}{9} \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{25}{9} & \frac{5}{3} \\ 0 & \frac{26}{9} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & \frac{7}{3} \\ 0 & \frac{28}{9} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & \frac{5}{3} \\ 0 & \frac{26}{9} \end{pmatrix}$

- (9) Ird fel az $\frac{11\pi}{6}$ szögu 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) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

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

A) $\{-8, -4, 19\}$, B) $\{-5, -1, 20\}$, C) $\{-8, 1, 17\}$, D) $\{-8, -2, 17\}$, E) $\{-8, 1, 18\}$

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

A) $\{-11, 0, 1\}$, B) $\{-9, 8, -7\}$, C) $\{-5, 9, -8\}$, D) $\{-11, 3, -2\}$, E) $\{-9, 5, -4\}$

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

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

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

Név:

Aláírás:

0.12. No.12.

- (1) Melyik vektor lehet az $\{3, 3, 2\}$, $\{-3, -3, -3\}$ es $\{1, -1, -3\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?
A) $\{-10, 20, -12\}$, B) $\{-12, 19, -14\}$, C) $\{-11, 17, -10\}$, D) $\{-13, 21, -14\}$, E) $\{-11, 21, -13\}$
- (2) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x+1y \\ 3x+3y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x+1y \\ 1x+3y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
A) $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 11 & 13 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 12 & 11 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 4 & 4 \\ 12 & 12 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 11 & 10 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 13 & 13 \end{pmatrix}$
- (3) Írd fel a $\{-3, -3, 3\}$ es $\{-4, -5, 0\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
A) $\{-5, -7, 7\}$, B) $\{-2, -1, 6\}$, C) $\{0, 3, 2\}$, D) $\{-3, -3, 8\}$, E) $\{0, 3, 7\}$
- (4) 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) -3 , C) $-\frac{5}{2}$, D) -2 , E) $-\frac{3}{2}$
- (5) Keresd meg $\begin{pmatrix} -1 & -3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ inverzet!
A) $\begin{pmatrix} -2 & -4 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & -\frac{5}{2} \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & -2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -2 & -\frac{9}{2} \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -1 & -\frac{3}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- (6) Írd fel az $\{1, 3, 1\}$ normalvektoru, es a $\{-1, -3, 2\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) $-\frac{9}{8}$, B) -1 , C) $-\frac{3}{4}$, D) $-\frac{7}{8}$, E) $-\frac{5}{8}$
- (7) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned} x + 3y - z &= 5 \\ -2x - 9y + 4z &= -12 \\ z - 2x &= 0 \end{aligned}$$

egyenletrendszerét. Mennyi $x + y + z$?

- A) 0, B) 3, C) 1, D) 5, E) 4
- (8) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 6, B) 8, C) 4, D) 7, E) 5
- (9) Írd fel az $\{-2, -2, -1\}$ normalvektoru, es a $\{1, 1, 3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Írd fel a $\{2, -1, 3\}$ es $\{3, -4, 5\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
A) 1, B) 0, C) 4, D) 3, E) 2
- (10) Írd fel az $\{-1, 3, -1\}$, $\{1, 1, 1\}$ es $\{-3, 2, 1\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) -3 , B) -2 , C) -1 , D) 0, E) 1
- (11) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & -3 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$?
A) $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -\frac{1}{3} & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{8}{3} \\ 0 & -\frac{8}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{17}{6} \\ 0 & -\frac{8}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{10}{3} \\ 0 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{17}{6} \\ 0 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}$
- (12) Írd fel az $\frac{7\pi}{4}$ 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) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ -\frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

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

Név:

Aláírás:

0.13. No.13.

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

A) $\frac{2}{15}$, B) $-\frac{1}{15}$, C) $-\frac{2}{15}$, D) $\frac{1}{15}$, E) 0

- (2) 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) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, 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) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az

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

$$x - y = 3$$

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

egyenletrendszeret. Mennyi $x + y + z$?

A) -5, B) -7, C) -6, D) -3, E) -8

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

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

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

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

A) $\{-7, -20, -19\}$, B) $\{-6, -16, -16\}$, C) $\{-6, -20, -19\}$, D) $\{-4, -18, -17\}$, E) $\{-6, -21, -16\}$

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

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

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

A) $\{-6, 3, 3\}$, B) $\{-11, 5, 3\}$, C) $\{-3, 0, 5\}$, D) $\{3, -6, 9\}$, E) $\{2, -2, 5\}$

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

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

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

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

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

A) -2, B) $-\frac{7}{3}$, C) $-\frac{19}{9}$, D) $-\frac{17}{9}$, E) $-\frac{20}{9}$

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

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

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

Név:

Aláírás:

0.14. No.14.

- (1) Legyen $\phi \left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \right) = \begin{pmatrix} 2x+1y \\ 2x+3y \end{pmatrix}$, $\psi \left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \right) = \begin{pmatrix} 3x+3y \\ 2x+1y \end{pmatrix}$. Ha $\phi \left(\psi \left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \right) \right) = C \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
 A) $\begin{pmatrix} 7 & 5 \\ 11 & 7 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 6 & 6 \\ 12 & 10 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 7 & 5 \\ 13 & 9 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 6 & 9 \\ 11 & 7 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 8 & 7 \\ 12 & 9 \end{pmatrix}$
- (2) Keresd meg $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ inverzet!
 A) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & -\frac{19}{6} \\ 0 & -\frac{2}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & -\frac{19}{6} \\ 0 & -\frac{8}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & -\frac{19}{6} \\ 0 & -\frac{10}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & -\frac{17}{6} \\ 0 & -\frac{8}{3} \end{pmatrix}$
- (3) Melyik vektor lehet az $\{-2, 3, 3\}$, $\{1, -1, 2\}$ és $\{2, 3, 2\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?
 A) $\{-4, 1, -16\}$, B) $\{-7, 4, -19\}$, C) $\{-6, -2, -19\}$, D) $\{-7, 2, -15\}$, E) $\{-6, 0, -19\}$
- (4) Írd fel az $\{2, 1, 3\}$ normalvektoru, és a $\{-1, -3, -1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) $-\frac{3}{2}$, B) $-\frac{7}{4}$, C) -1 , D) $-\frac{3}{4}$, E) $-\frac{5}{4}$
- (5) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
 A) 4, B) 5, C) 2, D) 3, E) 6
- (6) Írd fel az $\{1, 2, -2\}$, $\{-1, 3, 1\}$ és $\{-2, -3, 1\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) -5 , B) -2 , C) -6 , D) -3 , E) -4
- (7) Írd fel a $\{3, 1, 2\}$ és $\{0, -1, 1\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
 A) $\{7, 5, 0\}$, B) $\{2, -1, 5\}$, C) $\{8, 5, 2\}$, D) $\{6, 3, 3\}$, E) $\{7, 3, 5\}$
- (8) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékehez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?
 A) -5 , B) -9 , C) -8 , D) -7 , E) -6
- (9) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} -3 & 3 \\ 0 & -2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$?
 A) $\begin{pmatrix} -\frac{10}{3} & \frac{5}{2} \\ 0 & -\frac{7}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{10}{3} & \frac{5}{2} \\ 0 & -\frac{11}{6} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{10}{3} & \frac{7}{2} \\ 0 & -\frac{13}{6} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{10}{3} & \frac{10}{3} \\ 0 & -\frac{11}{6} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{6} & -\frac{5}{6} \\ -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- (10) Írd fel az $\frac{7\pi}{4}$ szögű kettdimenziós elforgatás matrixát!
 A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ -\frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
- (11) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az
- $$\begin{aligned} x - 2y + 2z &= -10 \\ -2x + 3y - 5z &= 20 \\ -2x + 5y - 2z &= 18 \end{aligned}$$
- egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?
 A) -5 , B) -2 , C) -4 , D) -7 , E) -6
- (12) Írd fel az $\{3, 1, 1\}$ normalvektoru, és a $\{-3, -1, -3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Írd fel a $\{2, -1, -1\}$ és $\{0, 0, 1\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletet! Keresd meg a sík és az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
 A) $\frac{17}{3}$, B) $\frac{16}{3}$, C) 5 , D) $\frac{13}{3}$, E) $\frac{14}{3}$

1¹: , 2²: , 3²: , 4²: , 5²: , 6³: , 7¹: , 8³: , 9³: , 10²: , 11³: , 12³:

Név:

Aláírás:

0.15. No.15.

(1) Melyik vektor lehet az $\{-3, -3, -2\}$, $\{2, 3, -2\}$ es $\{1, 1, 2\}$ pontokat tartalmazó sík normálvektora?A) $\{-27, 21, 7\}$, B) $\{-26, 18, 6\}$, C) $\{-24, 20, 4\}$, D) $\{-26, 17, 2\}$, E) $\{-27, 21, 3\}$ (2) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?A) -1 , B) 2 , C) 0 , D) 1 , E) -2 (3) Írd fel az $\{-2, -2, 2\}$ normálvektoru, es a $\{-1, 1, -2\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?A) 0 , B) $-\frac{3}{2}$, C) $\frac{1}{2}$, D) $-\frac{1}{2}$, E) -1 (4) Keresd meg $\begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ inverzet!A) $\begin{pmatrix} 2 & \frac{10}{3} \\ 0 & \frac{3}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 2 & \frac{10}{3} \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 2 & \frac{8}{3} \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{7}{3} & \frac{7}{3} \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

(5) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

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

$$x + y + 5z = -1$$

$$-x + y - 9z = 9$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?A) 3 , B) -2 , C) 0 , D) -1 , E) 1 (6) Írd fel az $\{1, -3, 2\}$, $\{1, 2, -1\}$ es $\{2, 2, -3\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?A) $\frac{15}{11}$, B) $\frac{14}{11}$, C) $\frac{17}{11}$, D) $\frac{18}{11}$, E) $\frac{16}{11}$ (7) Írd fel az $\frac{7\pi}{6}$ szögű 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) $\begin{pmatrix} -\frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \end{pmatrix}$, 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) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 0 & -2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$?A) $\begin{pmatrix} \frac{1}{4} & -\frac{1}{4} \\ \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{5}{4} & -\frac{9}{4} \\ 0 & -\frac{11}{4} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{5}{4} & -\frac{13}{4} \\ 0 & -\frac{9}{4} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{5}{4} & -\frac{11}{4} \\ 0 & -\frac{11}{4} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & -\frac{15}{2} \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$ (9) Írd fel a $\{2, 3, -3\}$ es $\{5, 0, -4\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?A) $\{10, -1, 1\}$, B) $\{6, 1, -1\}$, C) $\{8, -3, -5\}$, D) $\{9, -8, -12\}$, E) $\{7, -4, -8\}$ (10) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 1y \\ 2x + 3y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 3y \\ 3x + 3y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?A) $\begin{pmatrix} 4 & 11 \\ 9 & 17 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 4 & 10 \\ 12 & 16 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 4 & 13 \\ 10 & 14 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 4 & 11 \\ 9 & 15 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 6 & 12 \\ 11 & 15 \end{pmatrix}$ (11) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajátértékehez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?A) 0 , B) -1 , C) 2 , D) 1 , E) -2 (12) Írd fel az $\{3, -3, -1\}$ normálvektoru, es a $\{-1, -1, -1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Írd fel a $\{-3, 3, -2\}$ es $\{-2, 4, -5\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?A) $-\frac{26}{3}$, B) $-\frac{23}{3}$, C) -8 , D) -9 , E) $-\frac{25}{3}$ 1²: , 2²: , 3²: , 4²: , 5³: , 6³: , 7²: , 8³: , 9¹: , 10¹: , 11³: , 12³:

Név:

Aláírás:

0.16. No.16.

- (1) Melyik vektor lehet az $\{2, -2, -1\}$, $\{-3, 3, 1\}$ es $\{-3, -1, 2\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?
A) $\{-16, -3, -19\}$, B) $\{-13, -5, -20\}$, C) $\{-16, -6, -22\}$, D) $\{-16, -7, -21\}$, E) $\{-16, -3, -17\}$
- (2) 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) -3 , B) 1 , C) -2 , D) -1 , E) 0
- (3) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 7 & 7 \\ 7 & 7 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 15 , B) 16 , C) 13.2 , D) 14 , E) 13
- (4) Írd fel az $\{1, 3, -2\}$ normalvektoru, es a $\{2, -1, 3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) $-\frac{6}{7}$, B) $-\frac{4}{7}$, C) $-\frac{3}{7}$, D) $-\frac{2}{7}$, E) $-\frac{5}{7}$
- (5) Írd fel az $\frac{\pi}{4}$ szögű kétdimenziós 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) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- (6) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az
- $$\begin{aligned} x - y + z &= 2 \\ 2x - 4y &= 10 \\ x + 3y + 4z &= -9 \end{aligned}$$
- egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?
A) -6 , B) -5 , C) -2 , D) -4 , E) -3
- (7) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 3y \\ 1x + 2y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 1y \\ 2x + 1y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
A) $\begin{pmatrix} 10 & 3 \\ 9 & 2 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 12 & 5 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 10 & 4 \\ 8 & 3 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 11 & 3 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 10 & 7 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$
- (8) Írd fel az $\{3, -1, 3\}$, $\{3, 1, -3\}$ es $\{2, 2, 1\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A+B+C)/D$?
A) $\frac{3}{7}$, B) $\frac{10}{21}$, C) $\frac{8}{21}$, D) $\frac{11}{21}$, E) $\frac{1}{3}$
- (9) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & -2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$?
A) $\begin{pmatrix} -2 & -2 \\ -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{5}{2} \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 0 & -\frac{7}{2} \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -3 \\ 0 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}$
- (10) Írd fel az $\{3, -3, -2\}$ normalvektoru, es a $\{-3, -3, 3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Írd fel a $\{-3, -1, 3\}$ es $\{-2, -3, 2\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletet! Keresd meg a sík es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
A) $-\frac{25}{11}$, B) $-\frac{27}{11}$, C) $-\frac{24}{11}$, D) $-\frac{23}{11}$, E) $-\frac{26}{11}$
- (11) Írd fel a $\{-1, 1, 2\}$ es $\{2, 0, 3\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
A) $\{5, -7, 4\}$, B) $\{8, 1, 5\}$, C) $\{8, -2, 5\}$, D) $\{5, -4, 4\}$, E) $\{14, 2, 7\}$
- (12) Keresd meg $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ inverzet!
A) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{1}{6} \\ 0 & -\frac{19}{6} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{1}{6} \\ 0 & -\frac{17}{6} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{6} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{2}{3} \\ 0 & -\frac{10}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}$

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

Név:

Aláírás:

0.17. No.17.

- (1) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} -2 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$?
 A) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & -\frac{5}{2} \\ 0 & \frac{3}{4} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{9}{4} & -\frac{7}{4} \\ 0 & \frac{11}{4} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{9}{4} & -\frac{3}{4} \\ 0 & \frac{11}{4} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & -\frac{1}{4} \\ 0 & \frac{5}{4} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{4} & \frac{3}{4} \\ -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- (2) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x+2y \\ 3x+2y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x+1y \\ 1x+2y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
 A) $\begin{pmatrix} 11 & 7 \\ 11 & 7 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 9 & 7 \\ 10 & 5 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 10 & 5 \\ 9 & 6 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 9 & 8 \\ 10 & 5 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 9 & 8 \\ 12 & 5 \end{pmatrix}$
- (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) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- (4) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az
- $$\begin{aligned} x + y + 2z &= -5 \\ x + 2y + 3z &= -7 \\ x + 3y + 7z &= -12 \end{aligned}$$
- egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?
 A) -4, B) -9, C) -8, D) -6, E) -7
- (5) Ird fel a $\{3, -1, -2\}$ es $\{1, -2, -5\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
 A) $\{1, -1, -14\}$, B) $\{-2, -4, -5\}$, C) $\{-1, -3, -8\}$, D) $\{2, -1, -8\}$, E) $\{-5, -6, -5\}$
- (6) Ird fel az $\{3, 3, 3\}$, $\{-1, -1, -3\}$ es $\{3, -1, -1\}$ pontokat tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) -1, B) 0, C) $-\frac{1}{3}$, D) $\frac{1}{3}$, E) $-\frac{2}{3}$
- (7) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajatertekehez tartozo $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajatvektorokat! Mennyi y/x ?
 A) -2, B) -3, C) 1, D) 0, E) -1
- (8) Keresd meg $\begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ inverzet!
 A) $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -3 & -2 \\ 0 & -4 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -3 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -3 & -3 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$
- (9) Ird fel az $\{-3, -2, 1\}$ normalvektoru, es a $\{3, 3, -1\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) $-\frac{1}{4}$, B) $-\frac{1}{2}$, C) $-\frac{3}{4}$, D) 0, E) $\frac{1}{4}$
- (10) 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 $\{-3, -1, 1\}$ es $\{-6, -2, 3\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Keresd meg a sik es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
 A) -2, B) -3, C) -4, D) -5, E) -1
- (11) Melyik vektor lehet az $\{3, 2, 3\}$, $\{2, 1, -3\}$ es $\{-2, 1, -3\}$ pontokat tartalmazo sik normalvektora?
 A) $\{-3, -25, 2\}$, B) $\{-3, -27, 3\}$, C) $\{-3, -27, 5\}$, D) $\{0, -24, 4\}$, E) $\{-3, -27, 1\}$
- (12) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajatertekeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
 A) 2, B) 6, C) 3, D) 4, E) 5

1³: , 2¹: , 3²: , 4³: , 5¹: , 6³: , 7³: , 8²: , 9²: , 10³: , 11²: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.18. No.18.

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

A) $\begin{pmatrix} 4 & 8 \\ 2 & 7 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 5 & 9 \\ 4 & 7 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 4 & 9 \\ 2 & 6 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 3 & 10 \\ 5 & 8 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 3 & 11 \\ 3 & 9 \end{pmatrix}$

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

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

(3) Írd fel az $\frac{5\pi}{4}$ szögu ketdimenzios elforgatas matrixat!

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

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

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

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

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

(6) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az

$$\begin{aligned} x + 2y - 3z &= -5 \\ -x - 4y + z &= 7 \\ -x + 2y + 8z &= 2 \end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

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

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

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

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

A) $\{-8, -10, -10\}$, B) $\{-8, -9, -10\}$, C) $\{-9, -10, -7\}$, D) $\{-6, -12, -9\}$, E) $\{-8, -11, -8\}$

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

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

(10) Írd fel az $\{-3, 3, 2\}$ normalvektoru, es a $\{-3, -1, -3\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Írd fel a $\{-1, 2, 3\}$ es $\{0, 4, 6\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Keresd meg a sik es az egyenes (x, y, z) metszéspontjat! Mennyi $x + y + z$?

A) -9 , B) -6 , C) -10 , D) -7 , E) -8

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

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

(12) Írd fel a $\{-2, -1, 2\}$ es $\{0, -4, 1\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?

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

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

Név:

Aláírás:

0.19. No.19.

- (1) Keresd meg $\begin{pmatrix} -2 & -1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ inverzet!
- A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -2 \\ 0 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -\frac{5}{2} \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & 0 \\ 0 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -\frac{5}{2} \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$
- (2) Melyik vektor lehet az $\{-2, -2, 3\}$, $\{-3, -3, 1\}$ és $\{3, -2, -1\}$ pontokat tartalmazó sík normálvektora?
- A) $\{-7, 13, -2\}$, B) $\{-6, 13, -6\}$, C) $\{-4, 14, -5\}$, D) $\{-7, 15, -4\}$, E) $\{-7, 16, -7\}$
- (3) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az
- $$\begin{aligned} x + 3y - z &= 2 \\ -x - y + 3z &= -2 \\ 2x + 10y - z &= 7 \end{aligned}$$
- egyenletrendszert. Mennyi $x + y + z$?
- A) -7 , B) -2 , C) -5 , D) -6 , E) -4
- (4) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 5 & 8 \\ 8 & 5 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
- A) 16, B) 14, C) 17, D) 15, E) 18
- (5) Írd fel a $\{2, 3, 3\}$ és $\{3, 6, 5\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
- A) $\{9, 14, 3\}$, B) $\{5, 12, 9\}$, C) $\{2, 13, 17\}$, D) $\{3, 11, 12\}$, E) $\{6, 10, 4\}$
- (6) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} -3 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$?
- A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{6} & \frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -\frac{7}{3} \\ 0 & \frac{7}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{10}{3} & -\frac{3}{5} \\ 0 & \frac{5}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{10}{3} & -\frac{7}{5} \\ 0 & \frac{5}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -\frac{1}{6} \\ 0 & \frac{1}{6} \end{pmatrix}$
- (7) 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) 0, C) -3 , D) 1, E) -2
- (8) Írd fel az $\{2, -2, 3\}$ normálvektoru, és a $\{1, -2, -2\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Írd fel a $\{2, 1, -2\}$ és $\{-1, 0, -5\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík és az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
- A) 3, B) $\frac{38}{13}$, C) $\frac{41}{13}$, D) $\frac{37}{13}$, E) $\frac{40}{13}$
- (9) Írd fel az $\{-3, 3, -1\}$, $\{-1, 3, -1\}$ és $\{-3, 3, -3\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?
- A) $-\frac{1}{3}$, B) $\frac{2}{3}$, C) $-\frac{2}{3}$, D) 0, E) $\frac{1}{3}$
- (10) Írd fel az $\frac{11\pi}{6}$ 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) $\begin{pmatrix} \frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- (11) Írd fel az $\{-3, 2, -2\}$ normálvektoru, és a $\{2, -1, 3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?
- A) $\frac{1}{7}$, B) $\frac{3}{14}$, C) 0, D) $-\frac{1}{14}$, E) $\frac{1}{14}$
- (12) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 2y \\ 1x + 2y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 1y \\ 2x + 1y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
- A) $\begin{pmatrix} 7 & 3 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 8 & 5 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 6 & 1 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 6 & 5 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 9 & 4 \end{pmatrix}$

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

Név:

Aláírás:

0.20. No.20.

- (1) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x+2y \\ 3x+1y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x+3y \\ 2x+3y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
 A) $\begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 4 & 13 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 3 & 8 \\ 7 & 13 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 3 & 9 \\ 5 & 13 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 3 & 11 \\ 3 & 11 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 5 & 9 \\ 5 & 12 \end{pmatrix}$
- (2) Ird fel az $\{1, -1, -1\}$, $\{-3, -3, -3\}$ es $\{3, -3, 2\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) $-\frac{1}{3}$, B) $-\frac{5}{3}$, C) -1 , D) $-\frac{2}{3}$, E) $-\frac{4}{3}$
- (3) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 5 & 4 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajáttertekeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
 A) 11, B) 9, C) 12, D) 8, E) 10
- (4) Ird fel az $\{-1, 2, -3\}$ normalvektoru, es a $\{-3, 1, -1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Ird fel a $\{2, -1, -3\}$ es $\{1, 0, -5\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletet! Keresd meg a sík es az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
 A) $-\frac{11}{3}$, B) -3 , C) $-\frac{8}{3}$, D) $-\frac{10}{3}$, E) -4
- (5) Ird fel az $\{3, -2, -1\}$ normalvektoru, es a $\{-2, -1, -3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) -3 , B) -1 , C) -4 , D) -2 , E) 0
- (6) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$?
 A) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & 3 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{3}{2} \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & \frac{5}{2} \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & 1 \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- (7) 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) $-\frac{4}{3}$, B) $-\frac{1}{3}$, C) -1 , D) $-\frac{5}{3}$, E) $-\frac{2}{3}$
- (8) Keresd meg $\begin{pmatrix} -2 & -3 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ inverzet!
 A) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & -\frac{13}{4} \\ 0 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & -\frac{7}{2} \\ 0 & -\frac{9}{4} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & -\frac{13}{4} \\ 0 & -\frac{4}{4} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & -\frac{15}{4} \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{3}{4} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- (9) Ird fel a $\{-3, -3, -1\}$ es $\{-2, -4, 1\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
 A) $\{4, 2, -3\}$, B) $\{-7, -11, 7\}$, C) $\{0, 0, -3\}$, D) $\{-5, -7, 3\}$, E) $\{-2, -4, 1\}$
- (10) Melyik vektor lehet az $\{-3, -1, -1\}$, $\{1, -2, -3\}$ es $\{3, -1, 2\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?
 A) $\{0, 26, -8\}$, B) $\{0, 27, -8\}$, C) $\{0, 21, -4\}$, D) $\{3, 24, -6\}$, E) $\{1, 23, -3\}$
- (11) Ird fel az $\frac{7\pi}{4}$ szögű ketdimenziós elforgatás matrixat!
 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) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- (12) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az
- $$\begin{aligned} x + y + 2z &= -6 \\ -2x - 5y - 5z &= 19 \\ x + 4y + 2z &= -12 \end{aligned}$$
- egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?
 A) -10 , B) -7 , C) -5 , D) -8 , E) -9

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

Név:

Aláírás:

0.21. No.21.

- (1) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} -3 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$?
 A) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -\frac{4}{3} \\ 0 & \frac{13}{6} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{1}{6} & -\frac{1}{6} \\ \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -\frac{2}{3} \\ 0 & \frac{7}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -\frac{2}{3} \\ 0 & \frac{5}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -\frac{1}{2} \\ 0 & \frac{13}{6} \end{pmatrix}$
- (2) Ird fel a $\{-3, 1, -3\}$ es $\{-6, 2, -2\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
 A) $\{-9, 3, 3\}$, B) $\{-18, 6, -2\}$, C) $\{-12, 4, -2\}$, D) $\{-9, 3, 1\}$, E) $\{-12, 4, 0\}$
- (3) 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
- (4) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x+2y \\ 3x+3y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x+1y \\ 3x+1y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
 A) $\begin{pmatrix} 13 & 7 \\ 16 & 7 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 15 & 5 \\ 18 & 6 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 13 & 4 \\ 16 & 7 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 13 & 5 \\ 18 & 7 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 13 & 6 \\ 18 & 8 \end{pmatrix}$
- (5) Ird fel az $\{1, 1, 2\}$ normalvektoru, es a $\{1, 3, -2\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Ird fel a $\{3, -3, -2\}$ es $\{0, -6, -1\}$ 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) 0, D) -1, E) 2
- (6) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az
- $$\begin{aligned} x + y + 3z &= -3 \\ -2x - 3z &= 2 \\ -x + 3y + 6z &= -11 \end{aligned}$$
- egyenletrendszert. Mennyi $x + y + z$?
 A) -4, B) 1, C) -1, D) -2, E) -3
- (7) Melyik vektor lehet az $\{3, 1, 1\}$, $\{1, 1, 1\}$ es $\{-1, 2, -3\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?
 A) $\{-3, 7, 4\}$, B) $\{0, 8, 2\}$, C) $\{-3, 6, 5\}$, D) $\{-3, 10, -1\}$, E) $\{-3, 6, -1\}$
- (8) 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) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{3}{4} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{5}{4} & \frac{7}{4} \\ 0 & \frac{9}{4} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{5}{4} & \frac{9}{4} \\ 0 & \frac{5}{4} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{5}{4} & \frac{9}{4} \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$
- (9) Ird fel az $\{3, -3, -3\}$, $\{1, -1, -2\}$ es $\{-1, 2, -1\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) -5, B) -3, C) -2, D) -1, E) 0
- (10) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
 A) 4, B) 3, C) 2, D) 13.2, E) 1
- (11) Ird fel az $\{1, 3, -3\}$ normalvektoru, es a $\{3, 3, 2\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) $-\frac{1}{3}$, B) $\frac{1}{6}$, C) $-\frac{1}{2}$, D) 0, E) $-\frac{1}{6}$
- (12) Ird fel az $\frac{5\pi}{4}$ szögű 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) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$

Név:

Aláírás:

0.22. No.22.

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

A) $\begin{pmatrix} 16 & 14 \\ 8 & 6 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 17 & 13 \\ 10 & 6 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 18 & 15 \\ 9 & 8 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 17 & 13 \\ 8 & 9 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 17 & 13 \\ 10 & 7 \end{pmatrix}$

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

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

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

A) $-\frac{23}{2}$, B) -12, C) $-\frac{25}{2}$, D) $-\frac{21}{2}$, E) -11

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

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

A) $\{13, -11, 7\}$, B) $\{11, -7, 1\}$, C) $\{12, -6, -4\}$, D) $\{9, -6, 3\}$, E) $\{10, -5, -2\}$

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

A) $\frac{41}{37}$, B) 1, C) $\frac{38}{37}$, D) $\frac{39}{37}$, E) $\frac{40}{37}$

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

A) $\{-1, -9, -3\}$, B) $\{-1, -9, 3\}$, C) $\{2, -8, 0\}$, D) $\{-1, -9, -2\}$, E) $\{-1, -10, -2\}$

(8) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az

$$\begin{aligned} x - 3y - 2z &= 8 \\ x - y &= 2 \\ -2x + 8y + 9z &= -28 \end{aligned}$$

egyenletrendszeret. Mennyi $x + y + z$?

A) -2, B) -4, C) -5, D) -7, E) -6

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

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

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

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

(11) 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) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$

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

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

1¹: , 2²: , 3³: , 4³: , 5¹: , 6³: , 7²: , 8³: , 9²: , 10²: , 11²: , 12³:

Név:

Aláírás:

0.23. No.23.

- (1) Ird fel az $\{3, 1, 2\}$ normalvektoru, es a $\{-2, -2, 3\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) -5, B) -4, C) -3, D) -7, E) -6
- (2) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az
- $$\begin{aligned} x + y - 2z &= -5 \\ x - 2y - 3z &= -3 \\ x + 7y - 2z &= -11 \end{aligned}$$
- egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?
A) -4, B) -5, C) -7, D) -6, E) -2
- (3) 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) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, 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) $\begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ -\frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$
- (4) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajatertekehez tartozo $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajatvektorokat! Mennyi y/x ?
A) -1, B) -2, C) 0, D) -3, E) 1
- (5) Ird fel az $\{-3, 3, 2\}$ normalvektoru, es a $\{-2, -2, 3\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Ird fel a $\{3, 2, -2\}$ es $\{2, 1, 1\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Keresd meg a sik es az egyenes (x, y, z) metszespontjat! Mennyi $x + y + z$?
A) $\frac{31}{6}$, B) $\frac{9}{2}$, C) $\frac{29}{6}$, D) $\frac{14}{3}$, E) 5
- (6) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -3 & 3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajatertekeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 6, B) 3, C) 7, D) 5, E) 4
- (7) Ird fel az $\{-1, 1, -2\}$, $\{1, 1, -1\}$ es $\{-1, -3, 2\}$ pontokat tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) -7, B) -4, C) -6, D) -5, E) -3
- (8) Keresd meg $\begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ inverzet!
A) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & \frac{7}{6} \\ 0 & -\frac{11}{6} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & \frac{7}{6} \\ 0 & -\frac{13}{6} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & -\frac{1}{6} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & \frac{2}{3} \\ 0 & -\frac{13}{6} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & \frac{4}{3} \\ 0 & -\frac{13}{6} \end{pmatrix}$
- (9) Ird fel a $\{1, 1, 2\}$ es $\{0, 4, 4\}$ pontokon atmeno egyenes parameteres egyenletet! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
A) $\{2, -2, 0\}$, B) $\{4, 2, 6\}$, C) $\{-1, -3, -4\}$, D) $\{1, -4, -3\}$, E) $\{4, -3, 1\}$
- (10) Melyik vektor lehet az $\{-2, 1, 2\}$, $\{-1, 2, -3\}$ es $\{3, -3, -3\}$ pontokat tartalmazo sik normalvektora?
A) $\{25, 20, 9\}$, B) $\{23, 18, 12\}$, C) $\{22, 22, 12\}$, D) $\{22, 23, 6\}$, E) $\{23, 19, 7\}$
- (11) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 2y \\ 1x + 2y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 1y \\ 3x + 2y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
A) $\begin{pmatrix} 12 & 6 \\ 9 & 5 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 10 & 6 \\ 11 & 5 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 10 & 4 \\ 8 & 5 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 10 & 7 \\ 8 & 3 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 10 & 7 \\ 9 & 6 \end{pmatrix}$
- (12) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$?
A) $\begin{pmatrix} -2 & -2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -1 & -4 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$

Név:

Aláírás:

0.24. No.24.

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

Név:

Aláírás:

0.25. No.25.

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

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

Név:

Aláírás:

0.26. No.26.

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

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

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

A) $\begin{pmatrix} 4 & 11 \\ 10 & 17 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 4 & 10 \\ 11 & 16 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 4 & 10 \\ 10 & 16 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 4 & 10 \\ 7 & 13 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 6 & 10 \\ 9 & 15 \end{pmatrix}$

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

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

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

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

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

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

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

A) $\{-12, 10, -2\}$, B) $\{-12, 12, -3\}$, C) $\{-11, 7, 3\}$, D) $\{-9, 9, 0\}$, E) $\{-12, 7, 3\}$

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

A) $\frac{2}{9}$, B) $\frac{1}{6}$, C) $\frac{5}{18}$, D) $\frac{7}{18}$, E) $\frac{1}{3}$

(8) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned} x - 3y + 2z &= -3 \\ 2x - 8y + 7z &= -11 \\ -2x + 8y - 6z &= 10 \end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

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

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

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

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

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

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

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

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

Név:

Aláírás:

0.27. No.27.

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

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

Név:

Aláírás:

0.28. No.28.

(1) Ird fel az $\frac{5\pi}{6}$ szögu kettdimenziós elforgatás matrixát!

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

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

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

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

$$A) \{-5, -6, 3\}, B) \{-3, -8, 1\}, C) \{-2, -9, 0\}, D) \{-2, -5, 1\}, E) \{-3, -12, 0\}$$

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

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

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

$$A) \frac{17}{8}, B) \frac{9}{4}, C) \frac{19}{8}, D) \frac{5}{2}, E) \frac{21}{8}$$

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

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

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

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

(8) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned} x - 3y + 3z &= -1 \\ 2x - 7y + 4z &= 4 \\ 2x - 4y + 12z &= -18 \end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

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

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

$$A) \begin{pmatrix} \frac{8}{3} & -\frac{7}{2} \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}, B) \begin{pmatrix} \frac{8}{3} & -\frac{17}{6} \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}, C) \begin{pmatrix} \frac{8}{3} & -\frac{19}{6} \\ 0 & -\frac{11}{6} \end{pmatrix}, D) \begin{pmatrix} \frac{1}{3} & -\frac{1}{2} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}, E) \begin{pmatrix} \frac{17}{6} & -\frac{10}{3} \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$$

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

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

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

$$A) \{-19, 17, 9\}, B) \{-22, 19, 11\}, C) \{-22, 19, 8\}, D) \{-21, 14, 10\}, E) \{-21, 16, 6\}$$

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

$$A) -\frac{8}{13}, B) -\frac{6}{13}, C) -\frac{5}{13}, D) -\frac{7}{13}, E) -\frac{4}{13}$$

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

Név:

Aláírás:

0.29. No.29.

- (1) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

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

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

$$2x - 2y + 3z = 0$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

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

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

- A) -46, B) -45, C) -48, D) -47, E) -44

- (3) Keresd meg az
- $\begin{pmatrix} -3 & -3 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$
- 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) -2, E) 0

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

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

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

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

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

- A)
- $\begin{pmatrix} 11 & 9 \\ 17 & 12 \end{pmatrix}$
- , B)
- $\begin{pmatrix} 13 & 9 \\ 14 & 12 \end{pmatrix}$
- , C)
- $\begin{pmatrix} 11 & 10 \\ 13 & 10 \end{pmatrix}$
- , D)
- $\begin{pmatrix} 13 & 11 \\ 15 & 12 \end{pmatrix}$
- , E)
- $\begin{pmatrix} 12 & 10 \\ 17 & 10 \end{pmatrix}$

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

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

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

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

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

- A)
- $\{-1, 4, 3\}$
- , B)
- $\{-7, -2, 9\}$
- , C)
- $\{3, 9, -4\}$
- , D)
- $\{-2, 2, 7\}$
- , E)
- $\{2, 7, 0\}$

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

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

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

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

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

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

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

Név:

Aláírás:

0.30. No.30.

- (1) Írd fel a $\{2, 1, -1\}$ és $\{-1, 0, 0\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?
A) $\{-1, -2, 0\}$, B) $\{8, 4, -3\}$, C) $\{5, 2, -2\}$, D) $\{8, 5, -3\}$, E) $\{5, 1, -2\}$
- (2) Keresd meg $\begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ inverzet!
A) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & \frac{29}{9} \\ 0 & -\frac{25}{9} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{25}{9} & \frac{8}{3} \\ 0 & -\frac{29}{9} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{25}{9} & \frac{25}{9} \\ 0 & -\frac{8}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{25}{9} & \frac{29}{9} \\ 0 & -\frac{26}{9} \end{pmatrix}$
- (3) Írd fel az $\{2, 3, 3\}$ normálvektoru, és a $\{3, -1, -1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Írd fel a $\{-3, -2, -1\}$ és $\{-1, -3, -3\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík és az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?
A) -3 , B) -7 , C) -5 , D) -6 , E) -4
- (4) Írd fel az $\{1, -3, -2\}$, $\{1, -1, 3\}$ és $\{-2, 2, 3\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) $-\frac{8}{3}$, B) -1 , C) $-\frac{4}{3}$, D) $-\frac{7}{3}$, E) $-\frac{5}{3}$
- (5) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$?
A) $\begin{pmatrix} -1 & -5 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -2 & -2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -4 & 4 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -2 & -2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -2 & -5 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$
- (6) Írd fel az $\{1, 3, 3\}$ normálvektoru, és a $\{-3, -2, -2\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) $-\frac{2}{3}$, B) $-\frac{3}{5}$, C) $-\frac{7}{15}$, D) $-\frac{11}{15}$, E) $-\frac{8}{15}$
- (7) Melyik vektor lehet az $\{-2, 2, -3\}$, $\{-2, -2, -2\}$ és $\{3, -1, -1\}$ pontokat tartalmazó sík normálvektora?
A) $\{2, -2, -17\}$, B) $\{2, -4, -17\}$, C) $\{2, -7, -17\}$, D) $\{3, -7, -23\}$, E) $\{5, -5, -20\}$
- (8) 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) $\frac{1}{2}$, B) -1 , C) 1 , D) 0 , E) $\frac{3}{2}$
- (9) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az
- $$\begin{aligned} x + 2y - 2z &= 0 \\ x - z &= 0 \\ 4z - 2x &= -4 \end{aligned}$$
- egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?
A) -5 , B) -10 , C) -7 , D) -9 , E) -8
- (10) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 8 , B) 5 , C) 6 , D) 7 , E) 4
- (11) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 2y \\ 2x + 1y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1x + 1y \\ 2x + 3y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?
A) $\begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 5 & 7 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 3 & 7 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 4 & 6 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 5 & 7 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 5 & 4 \end{pmatrix}$
- (12) Írd 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) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$

Név:

Aláírás:

0.31. No.31.

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

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

Név:

Aláírás:

0.32. No.32.

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

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

Név:

Aláírás:

0.33. No.33.

(1) Melyik vektor lehet az $\{1, 2, 3\}$, $\{3, -2, -3\}$ és $\{3, -2, 1\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?A) $\{14, 9, 2\}$, B) $\{16, 8, 0\}$, C) $\{13, 9, 2\}$, D) $\{14, 7, 3\}$, E) $\{13, 9, -2\}$ (2) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x+1y \\ 3x+1y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x+3y \\ 1x+3y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?A) $\begin{pmatrix} 3 & 9 \\ 8 & 10 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 5 & 9 \\ 7 & 12 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 3 & 11 \\ 8 & 11 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 3 & 10 \\ 7 & 11 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 3 & 10 \\ 8 & 14 \end{pmatrix}$ (3) Keresd meg $\begin{pmatrix} -2 & -3 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ inverzet!A) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & -\frac{7}{2} \\ 0 & -\frac{9}{4} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & -\frac{11}{4} \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & -\frac{5}{4} \\ 0 & -\frac{9}{4} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{3}{4} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & -\frac{7}{4} \\ 0 & -\frac{11}{4} \end{pmatrix}$ (4) Ird fel az $\{-3, -2, -2\}$, $\{-2, 2, -3\}$ és $\{-1, 3, -1\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?A) $-\frac{2}{5}$, B) $-\frac{1}{5}$, C) -1 , D) $-\frac{4}{5}$, E) $-\frac{3}{5}$

(5) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned} x + 2y + 3z &= 3 \\ 2x + 5y + 7z &= 7 \\ -x - 4y - 8z &= -11 \end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?A) -3 , B) 0 , C) -2 , D) -5 , E) -4 (6) Ird fel a $\{-2, 2, -3\}$ és $\{1, 5, -2\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?A) $\{-1, -3, -6\}$, B) $\{-5, -1, -4\}$, C) $\{-7, 0, -3\}$, D) $\{-6, 4, -1\}$, E) $\{-6, -5, -6\}$ (7) 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) 1 , B) -3 , C) -2 , D) -1 , E) 0 (8) Ird fel az $\{1, -3, -3\}$ normalvektoru, és a $\{2, -1, -1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Ird fel a $\{-3, -3, -1\}$ és $\{-6, -6, -3\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík és az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?A) $-\frac{20}{3}$, B) -7 , C) $-\frac{23}{3}$, D) $-\frac{22}{3}$, E) $-\frac{19}{3}$ (9) Ird fel az $\{3, -2, -1\}$ normalvektoru, és a $\{3, -2, 3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?A) 0 , B) -4 , C) -1 , D) -2 , E) -3 (10) Ird fel az $\frac{3\pi}{4}$ 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) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$ (11) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?A) 5 , B) 2 , C) 4 , D) 3 , E) 6 (12) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} -2 & -3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$?A) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & -\frac{7}{2} \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & -\frac{15}{4} \\ 0 & \frac{5}{4} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & -\frac{9}{4} \\ 0 & \frac{7}{4} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{4} & -\frac{15}{4} \\ 0 & \frac{11}{4} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{4} & -\frac{5}{4} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$ 1²: , 2¹: , 3²: , 4³: , 5³: , 6¹: , 7³: , 8³: , 9²: , 10²: , 11²: , 12³:

Név:

Aláírás:

0.34. No.34.

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

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

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

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

(3) Melyik vektor lehet az $\{-3, -1, 1\}$, $\{1, -3, -2\}$ és $\{-1, -1, 3\}$ pontokat tartalmazó sík normalvektora?A) $\{1, 13, -7\}$, B) $\{4, 14, -4\}$, C) $\{1, 15, -7\}$, D) $\{1, 16, -7\}$, E) $\{1, 16, -6\}$ (4) Írd fel a $\{1, 3, -2\}$ és $\{3, 6, -1\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Melyik pont fekszik ezen az egyenesen?A) $\{-1, 0, -3\}$, B) $\{3, 2, -7\}$, C) $\{-3, -1, -1\}$, D) $\{-1, -2, -6\}$, E) $\{-3, 1, 2\}$ (5) Írd fel az $\{3, 3, 1\}$ normalvektoru, és a $\{-2, -2, 1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Írd fel a $\{-1, 1, -1\}$ és $\{0, 4, -2\}$ pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletét! Keresd meg a sík és az egyenes (x, y, z) metszéspontját! Mennyi $x + y + z$?A) $-\frac{41}{11}$, B) -4 , C) $-\frac{42}{11}$, D) $-\frac{45}{11}$, E) $-\frac{43}{11}$ (6) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -1 & -2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ matrix kisebbik λ_1 sajáttertekehez tartozó $\bar{v}_1 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sajátvektorokat! Mennyi y/x ?A) 1, B) -3 , C) -2 , D) 0, E) -1 (7) Írd fel az $\{-1, -3, -3\}$ normalvektoru, és a $\{2, -2, -2\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?A) $-\frac{7}{10}$, B) $-\frac{4}{5}$, C) $-\frac{9}{10}$, D) $-\frac{11}{10}$, E) -1 (8) Mennyi X ha $\begin{pmatrix} -2 & -2 \\ 0 & -3 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$?

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

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

$$A) \begin{pmatrix} \frac{8}{3} & \frac{10}{3} \\ 0 & \frac{11}{6} \end{pmatrix}, B) \begin{pmatrix} \frac{1}{3} & -\frac{1}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}, C) \begin{pmatrix} \frac{5}{2} & \frac{10}{3} \\ 0 & \frac{11}{6} \end{pmatrix}, D) \begin{pmatrix} \frac{5}{2} & \frac{19}{6} \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}, E) \begin{pmatrix} \frac{8}{3} & \frac{10}{3} \\ 0 & \frac{7}{3} \end{pmatrix}$$

(10) Írd fel az $\{-1, -1, -1\}$, $\{-3, -3, -2\}$ és $\{1, -3, 3\}$ pontokat tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?A) -2 , B) -1 , C) -4 , D) -5 , E) -3 (11) Legyen $\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 1y \\ 3x + 2y \end{pmatrix}$, $\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 1y \\ 3x + 1y \end{pmatrix}$. Ha $\phi\left(\psi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right)\right) = C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, mennyi C ?

$$A) \begin{pmatrix} 7 & 4 \\ 13 & 6 \end{pmatrix}, B) \begin{pmatrix} 8 & 1 \\ 14 & 6 \end{pmatrix}, C) \begin{pmatrix} 7 & 2 \\ 13 & 6 \end{pmatrix}, D) \begin{pmatrix} 7 & 2 \\ 16 & 7 \end{pmatrix}, E) \begin{pmatrix} 9 & 3 \\ 15 & 5 \end{pmatrix}$$

(12) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$x - 2y - 2z = -7$$

$$2x - 3y - 6z = -16$$

$$x - y - 6z = -13$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

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

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

Név:

Aláírás:

0.35. No.35.

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

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

Megoldás

1	1 ¹ :A,	2 ³ :A,	3 ² :A,	4 ³ :C,	5 ² :C,	6 ² :D,	7 ³ :B,	8 ² :B,	9 ¹ :E,	10 ³ :D,	11 ² :B,	12 ³ :E,
2	1 ³ :D,	2 ² :A,	3 ³ :A,	4 ³ :A,	5 ³ :A,	6 ² :B,	7 ² :C,	8 ¹ :D,	9 ² :C,	10 ² :A,	11 ³ :D,	12 ¹ :D,
3	1 ³ :D,	2 ² :C,	3 ³ :D,	4 ³ :D,	5 ² :D,	6 ² :E,	7 ¹ :B,	8 ³ :D,	9 ³ :E,	10 ¹ :C,	11 ² :E,	12 ² :B,
4	1 ² :A,	2 ³ :B,	3 ² :E,	4 ² :B,	5 ² :E,	6 ³ :B,	7 ² :B,	8 ¹ :A,	9 ¹ :B,	10 ³ :D,	11 ³ :B,	12 ³ :A,
5	1 ² :B,	2 ³ :A,	3 ² :A,	4 ¹ :B,	5 ² :C,	6 ³ :A,	7 ³ :A,	8 ¹ :C,	9 ² :B,	10 ² :D,	11 ³ :C,	12 ³ :B,
6	1 ³ :C,	2 ³ :A,	3 ³ :B,	4 ² :A,	5 ² :C,	6 ² :C,	7 ¹ :C,	8 ² :C,	9 ² :B,	10 ³ :E,	11 ¹ :A,	12 ³ :B,
7	1 ² :C,	2 ² :A,	3 ² :A,	4 ³ :D,	5 ³ :C,	6 ³ :E,	7 ¹ :C,	8 ¹ :D,	9 ³ :B,	10 ³ :D,	11 ² :B,	12 ² :C,
8	1 ³ :A,	2 ² :D,	3 ² :A,	4 ³ :D,	5 ² :A,	6 ³ :D,	7 ¹ :A,	8 ³ :A,	9 ³ :C,	10 ¹ :A,	11 ² :E,	12 ² :E,
9	1 ² :B,	2 ² :D,	3 ² :E,	4 ³ :C,	5 ² :C,	6 ³ :E,	7 ³ :D,	8 ³ :E,	9 ³ :C,	10 ¹ :B,	11 ¹ :E,	12 ² :A,
10	1 ³ :E,	2 ² :C,	3 ³ :B,	4 ² :A,	5 ¹ :D,	6 ¹ :E,	7 ² :B,	8 ² :B,	9 ³ :E,	10 ² :D,	11 ³ :B,	12 ³ :B,
11	1 ³ :A,	2 ³ :D,	3 ³ :C,	4 ¹ :A,	5 ³ :A,	6 ² :E,	7 ² :A,	8 ² :B,	9 ² :D,	10 ² :B,	11 ¹ :E,	12 ³ :D,
12	1 ² :A,	2 ¹ :C,	3 ¹ :B,	4 ³ :E,	5 ² :E,	6 ² :E,	7 ³ :D,	8 ² :A,	9 ³ :C,	10 ³ :E,	11 ³ :A,	12 ² :D,
13	1 ² :A,	2 ² :E,	3 ³ :D,	4 ² :A,	5 ³ :A,	6 ² :D,	7 ³ :E,	8 ¹ :C,	9 ³ :D,	10 ² :C,	11 ³ :D,	12 ¹ :C,
14	1 ¹ :E,	2 ² :B,	3 ² :A,	4 ² :D,	5 ² :A,	6 ³ :B,	7 ¹ :D,	8 ³ :E,	9 ³ :E,	10 ² :D,	11 ³ :B,	12 ³ :A,
15	1 ² :C,	2 ² :C,	3 ² :C,	4 ² :C,	5 ³ :A,	6 ³ :D,	7 ² :C,	8 ³ :A,	9 ¹ :C,	10 ¹ :E,	11 ³ :D,	12 ³ :B,
16	1 ² :B,	2 ³ :E,	3 ² :D,	4 ² :D,	5 ² :B,	6 ³ :C,	7 ¹ :B,	8 ³ :D,	9 ³ :A,	10 ³ :D,	11 ¹ :C,	12 ² :C,
17	1 ³ :E,	2 ¹ :A,	3 ² :A,	4 ³ :A,	5 ¹ :C,	6 ³ :D,	7 ³ :D,	8 ² :A,	9 ² :E,	10 ³ :E,	11 ² :D,	12 ² :D,
18	1 ¹ :B,	2 ² :C,	3 ² :D,	4 ² :A,	5 ³ :A,	6 ³ :D,	7 ² :A,	8 ² :D,	9 ³ :A,	10 ³ :B,	11 ³ :B,	12 ¹ :E,
19	1 ² :A,	2 ² :C,	3 ³ :B,	4 ² :A,	5 ¹ :B,	6 ³ :A,	7 ³ :B,	8 ³ :C,	9 ³ :E,	10 ² :D,	11 ² :B,	12 ¹ :A,
20	1 ¹ :E,	2 ³ :A,	3 ² :E,	4 ³ :C,	5 ² :E,	6 ³ :C,	7 ³ :E,	8 ² :E,	9 ¹ :E,	10 ² :D,	11 ² :B,	12 ³ :C,
21	1 ³ :B,	2 ¹ :E,	3 ³ :B,	4 ¹ :B,	5 ³ :A,	6 ³ :B,	7 ² :B,	8 ² :B,	9 ³ :D,	10 ² :B,	11 ² :B,	12 ² :B,
22	1 ¹ :C,	2 ² :E,	3 ³ :D,	4 ³ :B,	5 ¹ :B,	6 ³ :A,	7 ² :C,	8 ³ :A,	9 ² :C,	10 ² :C,	11 ² :A,	12 ³ :A,
23	1 ² :C,	2 ³ :E,	3 ² :E,	4 ³ :C,	5 ³ :A,	6 ² :D,	7 ³ :E,	8 ² :C,	9 ¹ :A,	10 ² :A,	11 ¹ :A,	12 ³ :C,
24	1 ³ :E,	2 ³ :A,	3 ² :E,	4 ² :A,	5 ¹ :D,	6 ² :C,	7 ² :B,	8 ² :C,	9 ¹ :B,	10 ³ :D,	11 ³ :C,	12 ³ :C,
25	1 ³ :C,	2 ² :C,	3 ³ :E,	4 ¹ :C,	5 ¹ :E,	6 ² :C,	7 ² :C,	8 ² :E,	9 ² :D,	10 ³ :E,	11 ³ :B,	12 ³ :E,
26	1 ³ :B,	2 ¹ :E,	3 ³ :C,	4 ¹ :B,	5 ² :D,	6 ² :D,	7 ³ :D,	8 ³ :D,	9 ² :E,	10 ² :D,	11 ² :B,	12 ³ :B,
27	1 ² :A,	2 ³ :D,	3 ² :A,	4 ² :C,	5 ³ :A,	6 ¹ :E,	7 ² :B,	8 ² :D,	9 ¹ :D,	10 ³ :E,	11 ³ :A,	12 ³ :D,
28	1 ² :E,	2 ² :A,	3 ¹ :B,	4 ¹ :E,	5 ³ :E,	6 ² :C,	7 ³ :D,	8 ³ :C,	9 ² :D,	10 ³ :E,	11 ² :A,	12 ³ :E,
29	1 ³ :A,	2 ³ :E,	3 ³ :E,	4 ² :A,	5 ² :C,	6 ¹ :D,	7 ² :B,	8 ² :B,	9 ¹ :A,	10 ³ :B,	11 ³ :E,	12 ² :D,
30	1 ¹ :C,	2 ² :D,	3 ³ :A,	4 ³ :C,	5 ³ :C,	6 ² :C,	7 ² :E,	8 ³ :E,	9 ³ :A,	10 ² :C,	11 ¹ :D,	12 ² :B,
31	1 ² :A,	2 ¹ :A,	3 ³ :B,	4 ¹ :A,	5 ³ :E,	6 ² :A,	7 ² :B,	8 ³ :C,	9 ³ :B,	10 ² :A,	11 ³ :D,	12 ² :D,
32	1 ³ :A,	2 ³ :D,	3 ² :B,	4 ³ :B,	5 ² :D,	6 ³ :A,	7 ² :C,	8 ³ :C,	9 ² :C,	10 ¹ :D,	11 ¹ :E,	12 ² :E,
33	1 ² :B,	2 ¹ :B,	3 ² :D,	4 ³ :B,	5 ³ :B,	6 ¹ :B,	7 ³ :E,	8 ³ :E,	9 ² :A,	10 ² :D,	11 ² :C,	12 ³ :E,
34	1 ² :E,	2 ² :A,	3 ² :B,	4 ¹ :A,	5 ³ :A,	6 ³ :D,	7 ² :A,	8 ³ :B,	9 ² :B,	10 ³ :B,	11 ¹ :E,	12 ³ :B,
35	1 ² :B,	2 ³ :E,	3 ³ :A,	4 ² :E,	5 ³ :D,	6 ¹ :C,	7 ² :D,	8 ³ :A,	9 ¹ :D,	10 ² :B,	11 ³ :C,	12 ² :A,