

Név:

Aláírás:

0.1. No.1.

(1) Legyen $f(x) = 12x - 9x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyet!A) $\frac{3}{2}$, B) $-\frac{3}{2}$, C) 0, D) $\frac{2}{3}$, E) $-\frac{2}{3}$

(2) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

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

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

A) -4, B) -3, C) -8, D) -5, E) -6

(3) Ird fel az $\{3, -1, -3\}$ normálvektoru, es a $\{-3, -1, 2\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?A) 0, B) $-\frac{1}{7}$, C) $\frac{1}{14}$, D) $-\frac{3}{14}$, E) $-\frac{1}{14}$ (4) Legyen $z = (-2 - 2i)\sqrt{2}$. Mennyi $\text{Arg}(z^3)$ es $|z^3|$?A) $\{-45^\circ, 64\}$, B) $\{45^\circ, 32\}$, C) $\{135^\circ, 32\}$, D) $\{45^\circ, 64\}$, E) $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$ (5) Legyen $3 + 2i + (-1 - i)z = -1 - 3i$. Mennyi z ?A) $\frac{7}{2} + \frac{3i}{2}$, B) $5 - \frac{i}{2}$, C) $\frac{9}{2} + \frac{i}{2}$, D) $\frac{7}{2}$, E) 4(6) Legyen $\vec{a} = \{1, 1, 1\}$, $\vec{b} = \{1, 1, 1\}$. Mennyi $\vec{a} \times \vec{b}$?A) $\{1, 1, 1\}$, B) $\{0, 0, 0\}$, C) 13.2, D) 0, E) 3(7) Legyen $f(x) = 3x^2 + 5x + 3$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 4$?A) $\Delta x + 25$, B) $25 - \Delta x$, C) $2\Delta x + 27$, D) $\Delta x + 31$, E) $3\Delta x + 29$ (8) Legyen $f(x) = e^{6x+1} + 3$. Mennyi f^{-1} ?A) $\frac{1}{6}(\log(x-3) + 1)$, B) $\frac{1}{6}(\log(3-x) - 1)$, C) $\frac{1}{6}(\log(x-3) - 1)$, D) $\frac{1}{6}(\log(-x-3) - 1)$, E) $\frac{1}{6}(\log(x-1) - 3)$ (9) Legyen $f = \frac{3x+4}{5x+7}$. Mennyi f' ?

A) $\frac{1}{(5x+7)^2}$
 B) $-\frac{1}{(3x+4)^2}$
 C) $\frac{30x+41}{(5x+7)^2}$
 D) $\frac{1}{5x+7}$
 E) $\frac{13}{(5x+7)^2}$

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

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

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

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

(12) Legyen $x_0 = 2$, $\phi(x) = -2x + 6$. Mennyi $\phi^6(x_0)$?

A) 130, B) 2, C) 126, D) -2, E) 0

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

Név:

Aláírás:

0.2. No.2.

(1) Legyen $f(x) = e^{6x+2} + 3$. Mennyi f^{-1} ?A) $\frac{1}{6}(\log(-x-3)-2)$, B) $\frac{1}{6}(\log(3-x)-2)$, C) $\frac{1}{6}(\log(x-3)+2)$, D) $\frac{1}{6}(\log(x-2)-3)$, E) $\frac{1}{6}(\log(x-3)-2)$ (2) Legyen $x_0 = -4$, $\phi(x) = -2x + 9$. Mennyi $\phi^9(x_0)$?

A) 3587, B) 515, C) 2045, D) 509, E) 2051

(3) Legyen $f(x) = 5x^2 + 5x + 3$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0+\Delta x)-f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 2$?A) $3\Delta x + 22$, B) $2\Delta x + 26$, C) $\Delta x + 22$, D) $5\Delta x + 25$, E) $3\Delta x + 27$ (4) 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) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{5}{2} \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 1 & -4 \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 1 & -\frac{9}{2} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{3}{2} \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ (5) Legyen $z = (4 - 4i)\sqrt{2}$. Mennyi $\text{Arg}(z^3)$ és $|z^3|$?A) $\{45^\circ, 256\}$, B) $\{45^\circ, 512\sqrt{2}\}$, C) $\{45^\circ, 512\}$, D) $\{135^\circ, 256\}$, E) $\{-135^\circ, 512\}$ (6) Legyen $\bar{a} = \{1, 2, 3\}$, $\bar{b} = \{2, 3, 1\}$. Mennyi $\bar{a} \times \bar{b}$?A) $\{-7, -5, -1\}$, B) -3 , C) $\{-7, 5, -1\}$, D) $\{2, 6, 3\}$, E) 11(7) Ird fel az $\{1, 3, -3\}$ normalvektoru, es a $\{3, 1, 3\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?A) $-\frac{1}{3}$, B) $-\frac{2}{3}$, C) $-\frac{5}{3}$, D) $-\frac{4}{3}$, E) -1 (8) Ird fel az $\frac{3\pi}{4}$ szogu ketdimenzios elforgatas matrixat!A) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$ (9) Legyen $f = \frac{3x+5}{6x+7}$. Mennyi f' ?A) $-\frac{9}{(6x+7)^2}$
B) $-\frac{9}{6x+7}$
C) $\frac{17}{(6x+7)^2}$
D) $\frac{36x+51}{(6x+7)^2}$
E) $\frac{9}{(3x+5)^2}$

(10) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az

$$\begin{aligned} x + 3y - 3z &= -8 \\ 2x + 5y - 8z &= -17 \\ -2x - 8y + 4z &= 16 \end{aligned}$$

egyenletrendszeret. Mennyi $x + y + z$?A) -3 , B) -5 , C) -2 , D) -6 , E) -7 (11) Legyen $f(x) = 6x - 8x^3$. Keresd meg f lokalis maximumanak a helyet!A) 2, B) $\frac{1}{2}$, C) $-\frac{1}{2}$, D) -2 , E) 0(12) Legyen $1 - 2i + (2 + 3i)z = -1 - i$. Mennyi z ?A) $-\frac{3}{13} + \frac{7i}{13}$, B) $-\frac{3}{13} + \frac{9i}{13}$, C) $\frac{6i}{13}$, D) $-\frac{2}{13} + \frac{6i}{13}$, E) $-\frac{1}{13} + \frac{8i}{13}$
 $1^2: \quad , 2^3: \quad , 3^2: \quad , 4^2: \quad , 5^2: \quad , 6^1: \quad , 7^2: \quad , 8^2: \quad , 9^2: \quad , 10^3: \quad , 11^3: \quad , 12^2:$

Név:

Aláírás:

0.3. No.3.

(1) Legyen $x_0 = -5$, $\phi(x) = 2x - 1$. Mennyi $\phi^7(x_0)$?

A) -769, B) -639, C) -767, D) -768, E) -641

(2) Legyen $f = \frac{2x+4}{6x+8}$. Mennyi f' ?A) $-\frac{2}{(3x+4)^2}$ B) $-\frac{4}{3x+4}$ C) $\frac{2(3x+5)}{(3x+4)^2}$ D) $\frac{2}{(x+2)^2}$ E) $\frac{5}{(3x+4)^2}$ (3) Legyen $f(x) = 12x - 9x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyet!A) 0, B) $\frac{2}{3}$, C) $-\frac{2}{3}$, D) $-\frac{3}{2}$, E) $\frac{3}{2}$ (4) Legyen $-1 + 3i + (2 + 3i)z = -1 - 2i$. Mennyi z ?A) $-\frac{17}{13} - \frac{9i}{13}$, B) $-\frac{16}{13} - \frac{11i}{13}$, C) $-\frac{15}{13} - \frac{10i}{13}$, D) $-1 - \frac{9i}{13}$, E) $-\frac{14}{13} - \frac{12i}{13}$

(5) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned} x + 3y - 2z &= 1 \\ -x - 5y - z &= -11 \\ x + 5y &= 9 \end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

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

(6) Ird fel az $\{2, -1, -2\}$ normálvektort, és a $\{-2, 1, 2\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?A) $-\frac{1}{9}$, B) $\frac{1}{9}$, C) $-\frac{1}{3}$, D) 0, E) $-\frac{2}{9}$ (7) Legyen $f(x) = e^{5x+1} + 2$. Mennyi f^{-1} ?A) $\frac{1}{5}(\log(x-2) + 1)$, B) $\frac{1}{5}(\log(-x-2) - 1)$, C) $\frac{1}{5}(\log(2-x) - 1)$, D) $\frac{1}{5}(\log(x-2) - 1)$, E) $\frac{1}{5}(\log(x-1) - 2)$ (8) Keresd meg $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ inverzet!A) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & -\frac{1}{2} \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & 2 \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -2 & \frac{1}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -1 & \frac{1}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & \frac{5}{2} \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ (9) Legyen $z = 2 - 2i$. Mennyi $Arg(z^2)$ és $|z^2|$?A) $\{135^\circ, 4\}$, B) $\{-90^\circ, 8\}$, C) $\{45^\circ, 8\sqrt{2}\}$, D) $\{45^\circ, 4\}$, E) $\{45^\circ, 8\}$ (10) Legyen $\bar{a} = \{3, 2, 1\}$, $\bar{b} = \{2, 2, 1\}$. Mennyi $\bar{a} \times \bar{b}$?A) 11, B) $\{0, 1, 2\}$, C) $\{0, -1, 2\}$, D) $\{6, 4, 1\}$, E) 1(11) Legyen $f(x) = 5x^2 + 4x + 5$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 3$?A) $2\Delta x + 35$, B) $5\Delta x + 34$, C) $4\Delta x + 30$, D) $\Delta x + 30$, E) $3\Delta x + 31$ (12) Ird fel az $\frac{\pi}{4}$ szögu kettdimenziós elforgatás matrixat!A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ 1³: , 2²: , 3³: , 4²: , 5³: , 6²: , 7²: , 8²: , 9²: , 10¹: , 11²: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.4. No.4.

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

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

(2) Legyen $\bar{a} = \{2, 2, 3\}$, $\bar{b} = \{1, 1, 3\}$. Mennyi $\bar{a} \times \bar{b}$?

A) $\{3, -3, 0\}$, B) $\{3, 3, 0\}$, C) 13, D) $\{2, 2, 9\}$, E) 0

(3) Legyen $x_0 = -3$, $\phi(x) = -2x + 6$. Mennyi $\phi^9(x_0)$?

A) 1538, B) 510, C) 514, D) 2562, E) 1534

(4) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned} x - y + z &= 0 \\ -2x + 5y - 4z &= 1 \\ x - 7y + 8z &= -8 \end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

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

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

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

(6) Legyen $-3 + 2i + (2 + 3i)z = 2 + 2i$. Mennyi z ?

A) $\frac{9}{13} - i$, B) $\frac{10}{13} - \frac{15i}{13}$, C) $\frac{8}{13} - \frac{14i}{13}$, D) $\frac{11}{13} - \frac{14i}{13}$, E) $\frac{11}{13} - \frac{17i}{13}$

(7) Legyen $f = \frac{3x+5}{6x+7}$. Mennyi f' ?

A) $-\frac{9}{(6x+7)^2}$

B) $-\frac{9}{6x+7}$

C) $\frac{17}{(6x+7)^2}$

D) $\frac{36x+51}{(6x+7)^2}$

E) $\frac{9}{(3x+5)^2}$

(8) Legyen $f(x) = 12x - 8x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyét!

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

(9) Legyen $f(x) = 3x^2 + 2x + 5$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 5$?

A) $\Delta x + 31$, B) $3\Delta x + 32$, C) $\Delta x + 35$, D) $28 - \Delta x$, E) $30 - \Delta x$

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

(11) Legyen $f(x) = e^{5x+1} + 4$. Mennyi f^{-1} ?

A) $\frac{1}{5}(\log(x-4) - 1)$, B) $\frac{1}{5}(\log(4-x) - 1)$, C) $\frac{1}{5}(\log(x-4) + 1)$, D) $\frac{1}{5}(\log(-x-4) - 1)$, E) $\frac{1}{5}(\log(x-1) - 4)$

(12) Legyen $z = (-4 - 4i)\sqrt{2}$. Mennyi $\text{Arg}(z^2)$ és $|z^2|$?

A) $\{135^\circ, 32\}$, B) $\{90^\circ, 64\}$, C) $\{45^\circ, 32\}$, D) $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$, E) $\{45^\circ, 64\}$

1²: , 2¹: , 3³: , 4³: , 5²: , 6²: , 7²: , 8³: , 9²: , 10²: , 11²: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.5. No.5.

- (1) Legyen $f(x) = 4x^2 + 5x + 2$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 3$?
A) $4\Delta x + 29$, B) $2\Delta x + 27$, C) $2\Delta x + 25$, D) 27 , E) $6\Delta x + 27$
- (2) Ird fel az $\{3, 2, -2\}$ normalvektoru, es a $\{-1, -2, -3\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) -7 , B) -6 , C) -4 , D) -3 , E) -5
- (3) Legyen $x_0 = -2$, $\phi(x) = 2x - 3$. Mennyi $\phi^9(x_0)$?
A) -1021 , B) -2557 , C) -2563 , D) -2560 , E) -1027
- (4) Legyen $-2 - 3i + (-3 - i)z = 3 + 3i$. Mennyi z ?
A) $-\frac{21}{10} - \frac{13i}{10}$, B) $-\frac{23}{10} - \frac{7i}{5}$, C) $-\frac{11}{5} - \frac{6i}{5}$, D) $-2 - \frac{6i}{5}$, E) $-2 - \frac{7i}{5}$
- (5) Legyen $f(x) = 9x - 7x^3$. Keresd meg f lokalis maximumanak a helyet!
A) $\sqrt{\frac{3}{7}}$, B) $\sqrt{\frac{7}{3}}$, C) $-\sqrt{\frac{7}{3}}$, D) $-\sqrt{\frac{3}{7}}$, E) 0
- (6) Legyen $\bar{a} = \{1, 2, 3\}$, $\bar{b} = \{2, 2, 2\}$. Mennyi $\bar{a} \times \bar{b}$?
A) $\{-2, 4, -2\}$, B) $\{-2, -4, -2\}$, C) 12 , D) 0 , E) $\{2, 4, 6\}$
- (7) Ird fel az $\frac{3\pi}{4}$ szogu ketdimenzios elforgatas matrixat!
A) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$
- (8) Legyen $f = \frac{3x+5}{7x+9}$. Mennyi f' ?
A) $\frac{8}{(3x+5)^2}$
B) $\frac{24}{(7x+9)^2}$
C) $-\frac{8}{7x+9}$
D) $\frac{42x+62}{(7x+9)^2}$
E) $-\frac{8}{(7x+9)^2}$
- (9) Keresd meg $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ inverzet!
A) $\begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 0 & -4 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
- (10) Legyen $f(x) = e^{6x+3} + 7$. Mennyi f^{-1} ?
A) $\frac{1}{6}(\log(x-7) + 3)$, B) $\frac{1}{6}(\log(-x-7) - 3)$, C) $\frac{1}{6}(\log(x-3) - 7)$, D) $\frac{1}{6}(\log(x-7) - 3)$, E) $\frac{1}{6}(\log(7-x) - 3)$
- (11) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az
- $$\begin{aligned} x - y + 2z &= 8 \\ x + 2y + 5z &= 8 \\ -x - 5y - 5z &= -2 \end{aligned}$$
- egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?
A) 0 , B) -2 , C) -3 , D) 2 , E) -1
- (12) Legyen $z = (-2 + 2i)\sqrt{2}$. Mennyi $Arg(z^3)$ es $|z^3|$?
A) $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$, B) $\{135^\circ, 32\}$, C) $\{45^\circ, 64\}$, D) $\{135^\circ, 64\}$, E) $\{45^\circ, 32\}$

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

Név:

Aláírás:

0.6. No.6.

- (1) Keresd meg $\begin{pmatrix} -3 & -2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ inverzet!
- A) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -\frac{11}{6} \\ 0 & \frac{11}{6} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -\frac{7}{5} \\ 0 & \frac{7}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & -\frac{1}{3} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -\frac{7}{3} \\ 0 & \frac{7}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -\frac{3}{2} \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$
- (2) Legyen $-2 - i + (-2 + 2i)z = 3 - 2i$. Mennyi z ?
- A) $-2 - \frac{3i}{2}$, B) $-\frac{3}{2} - i$, C) $-1 - \frac{3i}{2}$, D) $-2 - \frac{i}{2}$, E) $-\frac{1}{2} - \frac{3i}{2}$
- (3) Legyen $\bar{a} = \{1, 2, 3\}$, $\bar{b} = \{3, 1, 2\}$. Mennyi $\bar{a} \times \bar{b}$?
- A) $\{1, 7, -5\}$, B) $\{3, 2, 6\}$, C) $\{1, -7, -5\}$, D) 11, E) 3
- (4) Legyen $f(x) = 4x^2 + 3x + 5$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 5$?
- A) 40, B) $5\Delta x + 39$, C) $4\Delta x + 43$, D) $\Delta x + 44$, E) $\Delta x + 47$
- (5) Legyen $z = (-2 - 2i)\sqrt{2}$. Mennyi $Arg(z^3)$ és $|z^3|$?
- A) $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$, B) $\{45^\circ, 64\}$, C) $\{135^\circ, 32\}$, D) $\{-45^\circ, 64\}$, E) $\{45^\circ, 32\}$
- (6) Legyen $f = \frac{3x+5}{6x+8}$. Mennyi f' ?
- A) $-\frac{3}{3x+4}$
 B) $\frac{11}{2(3x+4)^2}$
 C) $\frac{6}{(3x+5)^2}$
 D) $-\frac{3}{2(3x+4)^2}$
 E) $\frac{9(2x+3)}{2(3x+4)^2}$
- (7) Ird fel az $\frac{3\pi}{4}$ szögu ketdimenzios elforgatas 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) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
- (8) Legyen $f(x) = 9x - 8x^3$. Keresd meg f lokalis maximumanak a helyet!
- A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$, B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$, C) 0, D) $2\sqrt{\frac{2}{3}}$, E) $-2\sqrt{\frac{2}{3}}$
- (9) Legyen $x_0 = -2$, $\phi(x) = 2x - 2$. Mennyi $\phi^9(x_0)$?
- A) -2046, B) -2048, C) -2050, D) -1026, E) -1022
- (10) Legyen $f(x) = e^{6x+1} + 4$. Mennyi f^{-1} ?
- A) $\frac{1}{6}(\log(4-x) - 1)$, B) $\frac{1}{6}(\log(x-1) - 4)$, C) $\frac{1}{6}(\log(x-4) + 1)$, D) $\frac{1}{6}(\log(-x-4) - 1)$, E) $\frac{1}{6}(\log(x-4) - 1)$
- (11) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az
- $$\begin{aligned} x + 2y - 2z &= 1 \\ -x &= -1 \\ -x - 6y + 5z &= -2 \end{aligned}$$
- egyenletrendszeret. Mennyi $x + y + z$?
- A) -2, B) 0, C) -1, D) 3, E) 2
- (12) Ird fel az $\{3, -1, 1\}$ normalvektoru, es a $\{-3, 2, -2\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
- A) $-\frac{4}{13}$, B) $-\frac{5}{13}$, C) $-\frac{3}{13}$, D) $-\frac{6}{13}$, E) $-\frac{7}{13}$

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

Név:

Aláírás:

0.7. No.7.

(1) Legyen $1 + i + (3 + 2i)z = 3 - 3i$. Mennyi z ?

A) $-\frac{4}{13} - \frac{15i}{13}$, B) $-\frac{1}{13} - \frac{18i}{13}$, C) $-\frac{1}{13} - \frac{15i}{13}$, D) $-\frac{3}{13} - \frac{14i}{13}$, E) $-\frac{2}{13} - \frac{16i}{13}$

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

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

(3) Legyen $\bar{a} = \{3, 2, 1\}$, $\bar{b} = \{2, 2, 2\}$. Mennyi $\bar{a} \times \bar{b}$?

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

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

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

(5) Legyen $f(x) = 12x - 6x^3$. Keresd meg f lokalis maximumanak a helyet!

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

(6) Legyen $f(x) = e^{6x+4} + 8$. Mennyi f^{-1} ?

A) $\frac{1}{6}(\log(x-8)+4)$, B) $\frac{1}{6}(\log(x-8)-4)$, C) $\frac{1}{6}(\log(8-x)-4)$, D) $\frac{1}{6}(\log(-x-8)-4)$, E) $\frac{1}{6}(\log(x-4)-8)$

(7) Legyen $x_0 = -6$, $\phi(x) = -2x + 6$. Mennyi $\phi^6(x_0)$?

A) -382, B) -514, C) -386, D) -510, E) -512

(8) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az

$$\begin{aligned} x - 3y - 2z &= 9 \\ x - 4y - 5z &= 14 \\ -2x + 8y + 11z &= -29 \end{aligned}$$

egyenletrendszeret. Mennyi $x + y + z$?

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

(9) Legyen $f = \frac{2x+3}{5x+7}$. Mennyi f' ?

A) $-\frac{1}{(5x+7)^2}$
 B) $\frac{11}{(5x+7)^2}$
 C) $\frac{20x+29}{(5x+7)^2}$
 D) $\frac{1}{-5x-7}$
 E) $\frac{1}{(2x+3)^2}$

(10) Legyen $z = (2 - 2i)\sqrt{2}$. Mennyi $Arg(z^3)$ es $|z^3|$?

A) $\{45^\circ, 32\}$, B) $\{45^\circ, 64\}$, C) $\{-135^\circ, 64\}$, D) $\{135^\circ, 32\}$, E) $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$

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

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

(12) Legyen $f(x) = 3x^2 + 5x + 4$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0+\Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 4$?

A) $\Delta x + 33$, B) $\Delta x + 26$, C) $\Delta x + 31$, D) $3\Delta x + 29$, E) $2\Delta x + 26$

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

Név:

Aláírás:

0.8. No.8.

- (1) Legyen $f(x) = 2x^2 + 5x + 5$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 2$?
 A) $15 - 2\Delta x$, B) $17 - \Delta x$, C) $2\Delta x + 13$, D) $16 - \Delta x$, E) $10 - 2\Delta x$
- (2) Legyen $z = (-2 + 2i)\sqrt{2}$. Mennyi $Arg(z^3)$ és $|z^3|$?
 A) $\{45^\circ, 32\}$, B) $\{45^\circ, 64\}$, C) $\{135^\circ, 64\}$, D) $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$, E) $\{135^\circ, 32\}$
- (3) Ird fel az $\{-2, 1, 2\}$ normalvektoru, es a $\{1, 2, -1\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) $-\frac{3}{2}$, B) -2 , C) $-\frac{5}{2}$, D) -1 , E) $-\frac{1}{2}$
- (4) Legyen $x_0 = 1$, $\phi(x) = 2x - 1$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?
 A) 0, B) 255, C) -1 , D) 1, E) 257
- (5) Legyen $-3 - 3i + (-1 + 3i)z = 2 + i$. Mennyi z ?
 A) $\frac{7}{10} - \frac{19i}{10}$, B) $\frac{9}{10} - \frac{17i}{10}$, C) $\frac{1}{2} - 2i$, D) $\frac{9}{10} - \frac{9i}{5}$, E) $\frac{4}{5} - \frac{17i}{10}$
- (6) Legyen $\bar{a} = \{1, 3, 1\}$, $\bar{b} = \{2, 2, 2\}$. Mennyi $\bar{a} \times \bar{b}$?
 A) 10, B) $\{2, 6, 2\}$, C) $\{4, 0, -4\}$, D) 13.2, E) 0
- (7) Ird fel az $\frac{\pi}{4}$ szogu ketdimenzios elforgatas matrixat!
 A) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$
- (8) Legyen $f(x) = 9x - 6x^3$. Keresd meg f lokalis maximumanak a helyet!
 A) $\sqrt{2}$, B) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$, C) $-\sqrt{2}$, D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$, E) 0
- (9) Keresd meg $\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ inverzet!
 A) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & -\frac{5}{6} \\ 0 & \frac{5}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & -\frac{1}{2} \\ 0 & \frac{5}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & -\frac{7}{6} \\ 0 & \frac{13}{6} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & -\frac{2}{3} \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{6} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- (10) Legyen $f = \frac{2x+4}{5x+7}$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{20x+34}{(5x+7)^2}$
 B) $-\frac{6}{5x+7}$
 C) $-\frac{6}{(5x+7)^2}$
 D) $\frac{18}{(5x+7)^2}$
 E) $\frac{3}{2(x+2)^2}$
- (11) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az
- $$\begin{aligned} x - 3y - z &= 6 \\ -2x + 4y + 3z &= -12 \\ 2x - 4y - 2z &= 10 \end{aligned}$$
- egyenletrendszeret. Mennyi $x + y + z$?
 A) -2 , B) -7 , C) -3 , D) -4 , E) -6
- (12) Legyen $f(x) = e^{7x+3} + 6$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{7}(\log(-x - 6) - 3)$, B) $\frac{1}{7}(\log(6 - x) - 3)$, C) $\frac{1}{7}(\log(x - 3) - 6)$, D) $\frac{1}{7}(\log(x - 6) + 3)$, E) $\frac{1}{7}(\log(x - 6) - 3)$

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

Név:

Aláírás:

0.9. No.9.

(1) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned}x - 2y - z &= 1 \\ -x + y + 2z &= 3 \\ x - 4y + 3z &= 13\end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

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

(2) Legyen $-1 + 3i + (-2 - 2i)z = 1 - 2i$. Mennyi z ?A) $\frac{1}{2} + \frac{3i}{2}$, B) $\frac{1}{4} + \frac{3i}{2}$, C) $\frac{1}{4} + \frac{9i}{4}$, D) $\frac{3}{4} + \frac{7i}{4}$, E) $\frac{1}{2} + \frac{9i}{4}$ (3) Legyen $\bar{a} = \{1, 3, 2\}$, $\bar{b} = \{3, 1, 1\}$. Mennyi $\bar{a} \times \bar{b}$?A) 8, B) $\{1, 5, -8\}$, C) $\{1, -5, -8\}$, D) $\{3, 3, 2\}$, E) -2(4) Legyen $f(x) = e^{5x+4} + 6$. Mennyi f^{-1} ?A) $\frac{1}{5}(\log(x-4) - 6)$, B) $\frac{1}{5}(\log(x-6) + 4)$, C) $\frac{1}{5}(\log(-x-6) - 4)$, D) $\frac{1}{5}(\log(6-x) - 4)$, E) $\frac{1}{5}(\log(x-6) - 4)$ (5) Legyen $f = \frac{2x+3}{4x+5}$. Mennyi f' ?

A) $\frac{2}{(2x+3)^2}$
 B) $-\frac{2}{(4x+5)^2}$
 C) $-\frac{2}{4x+5}$
 D) $\frac{7}{(4x+5)^2}$
 E) $\frac{2(8x+11)}{(4x+5)^2}$

(6) Legyen $x_0 = -7$, $\phi(x) = 2x - 3$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?

A) -2563, B) -1789, C) -2560, D) -2557, E) -1795

(7) Ird fel az $\{-1, -3, -3\}$ normálvektora, és a $\{3, 2, 3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?A) $\frac{4}{9}$, B) $\frac{5}{18}$, C) $\frac{1}{3}$, D) $\frac{7}{18}$, E) $\frac{1}{6}$ (8) Ird fel az $\frac{7\pi}{4}$ szögű kétdimenziós elforgatás matrixát!

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

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

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

(10) Legyen $f(x) = 4x^2 + 3x + 4$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 4$?A) 34, B) $3\Delta x + 34$, C) $4\Delta x + 35$, D) 32, E) $3\Delta x + 32$ (11) Legyen $z = -4 - 4i$. Mennyi $\text{Arg}(z^3)$ és $|z^3|$?A) $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$, B) $\{-45^\circ, 128\sqrt{2}\}$, C) $\{135^\circ, 256\}$, D) $\{45^\circ, 128\sqrt{2}\}$, E) $\{45^\circ, 256\}$ (12) Legyen $f(x) = 12x - 7x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyét!A) $\frac{\sqrt{7}}{2}$, B) 0, C) $-\frac{\sqrt{7}}{2}$, D) $-\frac{2}{\sqrt{7}}$, E) $\frac{2}{\sqrt{7}}$

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

Név:

Aláírás:

0.10. No.10.

(1) Legyen $f(x) = e^{7x+4} + 5$. Mennyi f^{-1} ?A) $\frac{1}{7}(\log(x-5)-4)$, B) $\frac{1}{7}(\log(-x-5)-4)$, C) $\frac{1}{7}(\log(x-5)+4)$, D) $\frac{1}{7}(\log(x-4)-5)$, E) $\frac{1}{7}(\log(5-x)-4)$ (2) Írd fel az $\frac{\pi}{4}$ szögu ketdimenziós elforgatás matrixat!A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ (3) Legyen $f = \frac{3x+4}{6x+8}$. Mennyi f' ?A) 13.2
B) $\frac{7}{2(3x+4)^2}$
C) 17.3
D) $\frac{3}{3x+4}$
E) 0(4) Írd fel az $\{1, -2, -2\}$ normalvektoru, es a $\{2, 2, 2\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?A) $-\frac{1}{2}$, B) 1, C) 0, D) $\frac{1}{2}$, E) -1(5) Keresd meg $\begin{pmatrix} -2 & -3 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ inverzet!A) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & -\frac{19}{6} \\ 0 & -\frac{19}{6} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & -\frac{8}{3} \\ 0 & -\frac{10}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & -\frac{7}{2} \\ 0 & -\frac{10}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & -\frac{10}{3} \\ 0 & -\frac{19}{6} \end{pmatrix}$ (6) Legyen $f(x) = 3x^2 + 3x + 5$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0+\Delta x)-f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 5$?A) 34, B) $\Delta x + 35$, C) $2\Delta x + 31$, D) $2\Delta x + 29$, E) $3\Delta x + 33$ (7) Legyen $z = 2 - 2i$. Mennyi $Arg(z^3)$ es $|z^3|$?A) $\{135^\circ, 32\}$, B) $\{45^\circ, 32\}$, C) $\{-135^\circ, 16\sqrt{2}\}$, D) $\{45^\circ, 16\sqrt{2}\}$, E) $\{45^\circ, 8\sqrt{2}\}$ (8) Legyen $\vec{a} = \{1, 3, 3\}$, $\vec{b} = \{3, 2, 2\}$. Mennyi $\vec{a} \times \vec{b}$?A) $\{3, 6, 6\}$, B) 15, C) 0, D) $\{0, -7, -7\}$, E) $\{0, 7, -7\}$

(9) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az

$$\begin{aligned} x + 3y + z &= 1 \\ -2x - 3y + z &= 1 \\ -2x - 12y - 5z &= -2 \end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

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

(10) Legyen $1 - i + (-3 - i)z = 2 - 2i$. Mennyi z ?A) $-\frac{3}{5} + \frac{i}{5}$, B) $-\frac{1}{5} + \frac{2i}{5}$, C) $-\frac{3}{5} + \frac{3i}{5}$, D) $\frac{1}{5} + \frac{3i}{5}$, E) $\frac{1}{5} + \frac{4i}{5}$ (11) Legyen $x_0 = -7$, $\phi(x) = 2x - 2$. Mennyi $\phi^6(x_0)$?

A) -576, B) -446, C) -578, D) -450, E) -574

(12) Legyen $f(x) = 12x - 7x^3$. Keresd meg f lokalis maximumanak a helyet!A) $\frac{\sqrt{7}}{2}$, B) 0, C) $\frac{2}{\sqrt{7}}$, D) $-\frac{\sqrt{7}}{2}$, E) $-\frac{2}{\sqrt{7}}$ 1²: , 2²: , 3²: , 4²: , 5²: , 6²: , 7²: , 8¹: , 9³: , 10²: , 11³: , 12³:

Név:

Aláírás:

0.11. No.11.

- (1) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned}x - 3y - 2z &= -8 \\x - 5y + z &= -4 \\-x - y + 11z &= 22\end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

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

- (2) Legyen
- $f(x) = 6x - 9x^3$
- . Keresd meg
- f
- lokális maximumának a helyét!

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

- (3) Legyen
- $\bar{a} = \{3, 2, 1\}$
- ,
- $\bar{b} = \{1, 1, 3\}$
- . Mennyi
- $\bar{a} \times \bar{b}$
- ?

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

- (4) Legyen
- $1 + i + (2 + 3i)z = 3 + i$
- . Mennyi
- z
- ?

A) $\frac{3}{13} - \frac{5i}{13}$, B) $\frac{4}{13} - \frac{6i}{13}$, C) $\frac{2}{13} - \frac{7i}{13}$, D) $\frac{6}{13} - \frac{4i}{13}$, E) $\frac{3}{13} - \frac{7i}{13}$

- (5) Legyen
- $f = \frac{2x+4}{5x+7}$
- . Mennyi
- f'
- ?

$$\begin{aligned}\text{A) } &-\frac{6}{5x+7} \\ \text{B) } &-\frac{6}{(5x+7)^2} \\ \text{C) } &\frac{18}{(5x+7)^2} \\ \text{D) } &\frac{20x+34}{(5x+7)^2} \\ \text{E) } &\frac{3}{2(x+2)^2}\end{aligned}$$

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

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

- (7) Legyen
- $f(x) = 5x^2 + 2x + 5$
- . Mennyi
- $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$
- , ha
- $x_0 = 2$
- ?

A) $2\Delta x + 20$, B) $3\Delta x + 18$, C) $5\Delta x + 22$, D) $\Delta x + 18$, E) $\Delta x + 26$

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

$$\text{A) } \begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & -\frac{2}{3} \\ 0 & -1 \end{pmatrix}, \text{ B) } \begin{pmatrix} -4 & 3 \\ 0 & -\frac{4}{3} \end{pmatrix}, \text{ C) } \begin{pmatrix} -\frac{10}{3} & 1 \\ 0 & -\frac{5}{3} \end{pmatrix}, \text{ D) } \begin{pmatrix} -4 & \frac{7}{3} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}, \text{ E) } \begin{pmatrix} -\frac{10}{3} & \frac{4}{3} \\ 0 & \frac{3}{3} \end{pmatrix}$$

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

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

- (10) Legyen
- $f(x) = e^{4x+2} + 5$
- . Mennyi
- f^{-1}
- ?

A) $\frac{1}{4}(\log(-x - 5) - 2)$, B) $\frac{1}{4}(\log(x - 5) + 2)$, C) $\frac{1}{4}(\log(x - 5) - 2)$, D) $\frac{1}{4}(\log(x - 2) - 5)$, E) $\frac{1}{4}(\log(5 - x) - 2)$

- (11) Legyen
- $z = (-2 + 2i)\sqrt{2}$
- . Mennyi
- $\text{Arg}(z^2)$
- és
- $|z^2|$
- ?

A) $\{45^\circ, 16\sqrt{2}\}$, B) $\{-90^\circ, 16\}$, C) $\{135^\circ, 8\}$, D) $\{45^\circ, 8\}$, E) $\{45^\circ, 16\}$

- (12) Legyen
- $x_0 = -5$
- ,
- $\phi(x) = 2x - 3$
- . Mennyi
- $\phi^7(x_0)$
- ?

A) -643, B) -637, C) -1021, D) -1024, E) -1027

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

Név:

Aláírás:

0.12. No.12.

(1) Legyen $x_0 = 7$, $\phi(x) = 2x - 3$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?

A) 1024, B) 1027, C) 1789, D) 1795, E) 1021

(2) Legyen $f = \frac{2x+3}{5x+6}$. Mennyi f' ?A) $-\frac{3}{(5x+6)^2}$ B) $-\frac{3}{5x+6}$ C) $\frac{20x+27}{(5x+6)^2}$ D) $\frac{3}{(2x+3)^2}$ E) $\frac{8}{(5x+6)^2}$ (3) Ird fel az $\frac{\pi}{4}$ szögu ketdimenzios elforgatas matrixat!A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

(4) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az

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

$$2x - 5y + 3z = -7$$

$$-2x + 2y - 8z = 14$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

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

(5) Legyen $z = (2 - 2i)\sqrt{2}$. Mennyi $\text{Arg}(z^2)$ es $|z^2|$?A) $\{45^\circ, 8\}$, B) $\{-90^\circ, 16\}$, C) $\{135^\circ, 8\}$, D) $\{45^\circ, 16\sqrt{2}\}$, E) $\{45^\circ, 16\}$ (6) Legyen $f(x) = 5x^2 + 3x + 3$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 3$?A) $2\Delta x + 29$, B) $3\Delta x + 30$, C) $5\Delta x + 33$, D) $4\Delta x + 31$, E) $\Delta x + 34$ (7) Legyen $f(x) = 12x - 7x^3$. Keresd meg f lokalis maximumanak a helyet!A) $\frac{2}{\sqrt{7}}$, B) $-\frac{\sqrt{7}}{2}$, C) $-\frac{2}{\sqrt{7}}$, D) $\frac{\sqrt{7}}{2}$, E) 0(8) Legyen $\bar{a} = \{3, 2, 3\}$, $\bar{b} = \{3, 1, 1\}$. Mennyi $\bar{a} \times \bar{b}$?A) $\{-1, 6, -3\}$, B) 14, C) 2, D) $\{-1, -6, -3\}$, E) $\{9, 2, 3\}$ (9) Legyen $f(x) = e^{5x+4} + 8$. Mennyi f^{-1} ?A) $\frac{1}{5}(\log(x-8)-4)$, B) $\frac{1}{5}(\log(x-4)-8)$, C) $\frac{1}{5}(\log(-x-8)-4)$, D) $\frac{1}{5}(\log(x-8)+4)$, E) $\frac{1}{5}(\log(8-x)-4)$ (10) Keresd meg $\begin{pmatrix} -1 & -3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ inverzet!A) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & -\frac{9}{2} \\ 0 & \frac{7}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & -\frac{5}{2} \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -1 & -\frac{3}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & -\frac{9}{2} \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & -\frac{9}{2} \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ (11) Ird fel az $\{-1, -1, -1\}$ normalvektoru, es a $\{-2, -3, 3\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?A) -2, B) $-\frac{3}{2}$, C) $-\frac{7}{2}$, D) -3, E) $-\frac{5}{2}$ (12) Legyen $1 - i + (-3 + 3i)z = -2 - i$. Mennyi z ?A) 1, B) $\frac{3}{2} + i$, C) $\frac{1}{2} + \frac{i}{2}$, D) $\frac{3}{2} + \frac{3i}{2}$, E) i $1^3: \quad , 2^2: \quad , 3^2: \quad , 4^3: \quad , 5^2: \quad , 6^2: \quad , 7^3: \quad , 8^1: \quad , 9^2: \quad , 10^2: \quad , 11^2: \quad , 12^2:$

Név:

Aláírás:

0.13. No.13.

(1) Legyen $-2 - 3i + (1 - 3i)z = 1 + 2i$. Mennyi z ?A) $-\frac{7}{5} + \frac{8i}{5}$, B) $-\frac{6}{5} + \frac{7i}{5}$, C) $-\frac{4}{5} + \frac{8i}{5}$, D) $-\frac{4}{5} + i$, E) $-1 + \frac{8i}{5}$ (2) Legyen $x_0 = -4$, $\phi(x) = 2x - 3$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?A) -1795 , B) -1021 , C) -1027 , D) -1792 , E) -1789 (3) Ird fel az $\{1, -1, -3\}$ normálvektoru, es a $\{3, 3, -2\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?A) $-\frac{1}{2}$, B) $-\frac{5}{2}$, C) -2 , D) -1 , E) $-\frac{3}{2}$ (4) Ird 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) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ -\frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ (5) Keresd meg $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ inverzet!A) $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -2 & 6 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$

(6) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az

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

$$2x + y + 6z = -4$$

$$2x + 7y - z = -9$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?A) -5 , B) -1 , C) -2 , D) -4 , E) -6 (7) Legyen $f(x) = e^{2x+4} + 6$. Mennyi f^{-1} ?A) $\frac{1}{2}(\log(x-6) + 4)$, B) $\frac{1}{2}(\log(6-x) - 4)$, C) $\frac{1}{2}(\log(x-6) - 4)$, D) $\frac{1}{2}(\log(-x-6) - 4)$, E) $\frac{1}{2}(\log(x-4) - 6)$ (8) Legyen $\bar{a} = \{1, 1, 2\}$, $\bar{b} = \{3, 3, 1\}$. Mennyi $\bar{a} \times \bar{b}$?A) 0 , B) 8 , C) $\{-5, 5, 0\}$, D) $\{-5, -5, 0\}$, E) $\{3, 3, 2\}$ (9) Legyen $f(x) = 9x - 7x^3$. Keresd meg f lokalis maximumanak a helyet!A) 0 , B) $\sqrt{\frac{3}{7}}$, C) $\sqrt{\frac{7}{3}}$, D) $-\sqrt{\frac{7}{3}}$, E) $-\sqrt{\frac{3}{7}}$ (10) Legyen $z = (-4 + 4i)\sqrt{2}$. Mennyi $Arg(z^3)$ es $|z^3|$?A) $\{45^\circ, 512\sqrt{2}\}$, B) $\{45^\circ, 512\}$, C) $\{45^\circ, 256\}$, D) $\{135^\circ, 512\}$, E) $\{135^\circ, 256\}$ (11) Legyen $f = \frac{3x+5}{7x+9}$. Mennyi f' ?A) $-\frac{8}{7x+9}$ B) $\frac{42x+62}{(7x+9)^2}$ C) $-\frac{8}{(7x+9)^2}$ D) $\frac{8}{(3x+5)^2}$ E) $\frac{24}{(7x+9)^2}$ (12) Legyen $f(x) = 3x^2 + 3x + 3$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0+\Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 5$?A) $3\Delta x + 33$, B) 29 , C) 32 , D) $36 - \Delta x$, E) $34 - \Delta x$ 1²: , 2³: , 3²: , 4²: , 5²: , 6³: , 7²: , 8¹: , 9³: , 10²: , 11²: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.14. No.14.

- (1) Legyen $f = \frac{2x+4}{5x+6}$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{4(5x+8)}{(5x+6)^2}$
 B) $-\frac{8}{(5x+6)^2}$
 C) $\frac{14}{(5x+6)^2}$
 D) $\frac{2}{(x+2)^2}$
 E) $-\frac{8}{5x+6}$
- (2) Legyen $f(x) = e^{6x+3} + 4$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{6}(\log(-x-4)-3)$, B) $\frac{1}{6}(\log(x-4)-3)$, C) $\frac{1}{6}(\log(4-x)-3)$, D) $\frac{1}{6}(\log(x-4)+3)$, E) $\frac{1}{6}(\log(x-3)-4)$
- (3) Keresd meg $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ inverzet!
 A) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & \frac{7}{9} \\ 0 & -\frac{28}{9} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & \frac{8}{9} \\ 0 & -\frac{28}{9} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{9} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & \frac{2}{9} \\ 0 & -\frac{25}{9} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & \frac{7}{9} \\ 0 & -\frac{26}{9} \end{pmatrix}$
- (4) Ird fel az $\{-2, 1, 1\}$ normalvektoru, es a $\{-2, -2, 2\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) -4, B) 1, C) -3, D) -2, E) 0
- (5) Ird fel az $\frac{5\pi}{4}$ szogu ketdimenzios elforgatas matrixat!
 A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ -\frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$
- (6) Legyen $\bar{a} = \{2, 2, 2\}$, $\bar{b} = \{1, 3, 2\}$. Mennyi $\bar{a} \times \bar{b}$?
 A) 0, B) $\{-2, 2, 4\}$, C) $\{2, 6, 4\}$, D) 12, E) $\{-2, -2, 4\}$
- (7) Legyen $-2 - 3i + (3 + i)z = 3 - 2i$. Mennyi z ?
 A) $\frac{8}{5} - \frac{i}{5}$, B) $\frac{9}{5} + \frac{i}{5}$, C) $\frac{9}{5} - \frac{2i}{5}$, D) $\frac{6}{5} + \frac{i}{5}$, E) $\frac{7}{5} + \frac{i}{5}$
- (8) Legyen $x_0 = -2$, $\phi(x) = 2x - 2$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?
 A) -1026, B) -510, C) -1024, D) -1022, E) -514
- (9) Legyen $f(x) = 2x^2 + 3x + 5$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 2$?
 A) $9 - 2\Delta x$, B) $\Delta x + 12$, C) $7 - 2\Delta x$, D) $\Delta x + 8$, E) $2\Delta x + 11$
- (10) Legyen $z = (2 - 2i)\sqrt{2}$. Mennyi $Arg(z^3)$ es $|z^3|$?
 A) $\{135^\circ, 32\}$, B) $\{45^\circ, 32\}$, C) $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$, D) $\{-135^\circ, 64\}$, E) $\{45^\circ, 64\}$
- (11) Legyen $f(x) = 6x - 7x^3$. Keresd meg f lokalis maximumanak a helyet!
 A) $\sqrt{\frac{7}{2}}$, B) 0, C) $\sqrt{\frac{2}{7}}$, D) $-\sqrt{\frac{7}{2}}$, E) $-\sqrt{\frac{2}{7}}$
- (12) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az
- $$\begin{aligned} x - 2y + 3z &= -7 \\ x - 3y &= -5 \\ -2x + 3y - 10z &= 17 \end{aligned}$$
- egyenletrendszeret. Mennyi $x + y + z$?
 A) -6, B) -2, C) -5, D) -4, E) -7

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

Név:

Aláírás:

0.15. No.15.

- (1) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

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

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

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

- (2) Legyen
- $f(x) = 9x - 6x^3$
- . Keresd meg
- f
- lokális maximumának a helyét!

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

- (3) Legyen
- $\bar{a} = \{2, 3, 1\}$
- ,
- $\bar{b} = \{1, 2, 3\}$
- . Mennyi
- $\bar{a} \times \bar{b}$
- ?

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

- (4) Legyen
- $f = \frac{3x+4}{5x+7}$
- . Mennyi
- f'
- ?

- A) $\frac{1}{(5x+7)^2}$
 B) $\frac{1}{5x+7}$
 C) $-\frac{1}{(3x+4)^2}$
 D) $\frac{13}{(5x+7)^2}$
 E) $\frac{30x+41}{(5x+7)^2}$

- (5) Legyen
- $z = 2 + 2i$
- . Mennyi
- $Arg(z^3)$
- és
- $|z^3|$
- ?

- A)
- $\{135^\circ, 16\sqrt{2}\}$
- , B)
- $\{135^\circ, 32\}$
- , C)
- $\{45^\circ, 32\}$
- , D)
- $\{45^\circ, 8\sqrt{2}\}$
- , E)
- $\{45^\circ, 16\sqrt{2}\}$

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

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

- (7) Legyen
- $x_0 = 6$
- ,
- $\phi(x) = -2x + 3$
- . Mennyi
- $\phi^9(x_0)$
- ?

- A) -3583, B) -3585, C) -2559, D) -3073, E) -3071

- (8) Legyen
- $f(x) = e^{4x+1} + 3$
- . Mennyi
- f^{-1}
- ?

- A)
- $\frac{1}{4}(\log(x-3)-1)$
- , B)
- $\frac{1}{4}(\log(x-1)-3)$
- , C)
- $\frac{1}{4}(\log(3-x)-1)$
- , D)
- $\frac{1}{4}(\log(x-3)+1)$
- , E)
- $\frac{1}{4}(\log(-x-3)-1)$

- (9) Legyen
- $f(x) = 3x^2 + 5x + 2$
- . Mennyi
- $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0+\Delta x)-f(x_0)}{\Delta x}$
- , ha
- $x_0 = 2$
- ?

- A)
- $\Delta x + 16$
- , B)
- $19 - \Delta x$
- , C)
- $3\Delta x + 17$
- , D)
- $\Delta x + 14$
- , E)
- $20 - \Delta x$

- (10) Legyen
- $-2 - i + (-1 + i)z = 2 + i$
- . Mennyi
- z
- ?

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

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

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

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

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

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

Név:

Aláírás:

0.16. No.16.

(1) Legyen $f(x) = e^{3x+2} + 4$. Mennyi f^{-1} ?A) $\frac{1}{3}(\log(4-x) - 2)$, B) $\frac{1}{3}(\log(x-2) - 4)$, C) $\frac{1}{3}(\log(x-4) - 2)$, D) $\frac{1}{3}(\log(x-4) + 2)$, E) $\frac{1}{3}(\log(-x-4) - 2)$ (2) Legyen $\bar{a} = \{1, 3, 1\}$, $\bar{b} = \{2, 2, 1\}$. Mennyi $\bar{a} \times \bar{b}$?A) 9, B) $\{1, 1, -4\}$, C) $\{2, 6, 1\}$, D) -2 , E) $\{1, -1, -4\}$ (3) Keresd meg $\begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ inverzet!A) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & \frac{2}{3} \\ 0 & -\frac{7}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & -\frac{1}{6} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & \frac{1}{6} \\ 0 & -\frac{11}{6} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & \frac{7}{6} \\ 0 & -\frac{7}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & \frac{7}{6} \\ 0 & -\frac{7}{2} \end{pmatrix}$ (4) Legyen $f(x) = 6x - 7x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyét!A) $\sqrt{\frac{2}{7}}$, B) $-\sqrt{\frac{2}{7}}$, C) $\sqrt{\frac{7}{2}}$, D) 0, E) $-\sqrt{\frac{7}{2}}$ (5) 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) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$ (6) Írd fel az $\{-3, 1, -1\}$ normalvektort, és a $\{2, -3, 1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?A) 0, B) $\frac{3}{10}$, C) $\frac{1}{10}$, D) $\frac{2}{5}$, E) $\frac{1}{5}$ (7) Legyen $1 + 2i + (1 - 3i)z = -2 - 3i$. Mennyi z ?A) $\frac{8}{5} - \frac{8i}{5}$, B) $\frac{4}{5} - \frac{8i}{5}$, C) $\frac{8}{5} - \frac{9i}{5}$, D) $\frac{7}{5} - \frac{8i}{5}$, E) $\frac{6}{5} - \frac{7i}{5}$ (8) Legyen $f = \frac{2x+3}{5x+7}$. Mennyi f' ?A) $\frac{1}{(2x+3)^2}$
B) $\frac{11}{(5x+7)^2}$
C) $\frac{20x+29}{(5x+7)^2}$
D) $-\frac{1}{(5x+7)^2}$
E) $\frac{1}{-5x-7}$ (9) Legyen $z = 2 + 2i$. Mennyi $Arg(z^2)$ és $|z^2|$?A) $\{135^\circ, 4\}$, B) $\{45^\circ, 8\sqrt{2}\}$, C) $\{45^\circ, 4\}$, D) $\{90^\circ, 8\}$, E) $\{45^\circ, 8\}$

(10) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned} x + 2y + 3z &= 1 \\ x + 5y + 2z &= 5 \\ 2x + 10y + 5z &= 9 \end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?A) -1 , B) 0, C) -3 , D) 2, E) -2 (11) Legyen $x_0 = -2$, $\phi(x) = -2x + 6$. Mennyi $\phi^9(x_0)$?A) 2050, B) 1022, C) -2 , D) 1026, E) 2(12) Legyen $f(x) = 5x^2 + 4x + 4$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 4$?A) $\Delta x + 40$, B) $\Delta x + 46$, C) $3\Delta x + 40$, D) $3\Delta x + 47$, E) $5\Delta x + 44$
 $1^2: \quad , 2^1: \quad , 3^2: \quad , 4^3: \quad , 5^2: \quad , 6^2: \quad , 7^2: \quad , 8^2: \quad , 9^2: \quad , 10^3: \quad , 11^3: \quad , 12^2:$

Név:

Aláírás:

0.17. No.17.

(1) Legyen $2 - i + (2 - 3i)z = -1 - i$. Mennyi z ?

A) $-\frac{7}{13} - \frac{8i}{13}$, B) $-\frac{5}{13} - \frac{8i}{13}$, C) $-\frac{4}{13} - \frac{10i}{13}$, D) $-\frac{6}{13} - \frac{9i}{13}$, E) $-\frac{8}{13} - \frac{11i}{13}$

(2) Legyen $f(x) = 5x^2 + 3x + 5$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 2$?

A) $5\Delta x + 23$, B) $2\Delta x + 21$, C) $\Delta x + 20$, D) $6\Delta x + 24$, E) $\Delta x + 25$

(3) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

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

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

$$-x + 8y - 3z = 0$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

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

(4) Legyen $x_0 = -2$, $\phi(x) = -2x + 6$. Mennyi $\phi^6(x_0)$?

A) -258 , B) -130 , C) -126 , D) -254 , E) -256

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

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

(6) Legyen $f(x) = 9x - 6x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyét!

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

(7) Legyen $f = \frac{2x+3}{4x+5}$. Mennyi f' ?

A) $-\frac{2}{4x+5}$

B) $\frac{7}{(4x+5)^2}$

C) $\frac{2(8x+11)}{(4x+5)^2}$

D) $-\frac{2}{(4x+5)^2}$

E) $\frac{2}{(2x+3)^2}$

(8) Legyen $f(x) = e^{4x+3} + 7$. Mennyi f^{-1} ?

A) $\frac{1}{4}(\log(-x-7)-3)$, B) $\frac{1}{4}(\log(x-7)+3)$, C) $\frac{1}{4}(\log(x-7)-3)$, D) $\frac{1}{4}(\log(x-3)-7)$, E) $\frac{1}{4}(\log(7-x)-3)$

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

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

(10) Legyen $z = (4 - 4i)\sqrt{2}$. Mennyi $\text{Arg}(z^3)$ és $|z^3|$?

A) $\{135^\circ, 256\}$, B) $\{45^\circ, 256\}$, C) $\{45^\circ, 512\sqrt{2}\}$, D) $\{45^\circ, 512\}$, E) $\{-135^\circ, 512\}$

(11) Írd fel az $\frac{3\pi}{4}$ szögu ketdimenziós elforgatás matrixát!

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

(12) Legyen $\vec{a} = \{2, 2, 1\}$, $\vec{b} = \{3, 3, 1\}$. Mennyi $\vec{a} \times \vec{b}$?

A) 0 , B) $\{6, 6, 1\}$, C) $\{-1, -1, 0\}$, D) 13 , E) $\{-1, 1, 0\}$

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

Név:

Aláírás:

0.18. No.18.

- (1) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned}x + 3y + 3z &= -8 \\ -2x - 7y - 7z &= 19 \\ x + y &= -1\end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

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

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

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

- (3) Legyen
- $f(x) = 6x - 8x^3$
- . Keresd meg
- f
- lokális maximumának a helyét!

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

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

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

- (5) Legyen
- $2 + 2i + (2 + 2i)z = 2 - i$
- . Mennyi
- z
- ?

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

- (6) Legyen
- $f = \frac{3x+4}{6x+8}$
- . Mennyi
- f'
- ?

- A)
- $\frac{7}{2(3x+4)^2}$
-
- B) 17.3
-
- C) 13.2
-
- D) 0
-
- E)
- $\frac{3}{3x+4}$

- (7) Legyen
- $\vec{a} = \{1, 2, 1\}$
- ,
- $\vec{b} = \{3, 1, 2\}$
- . Mennyi
- $\vec{a} \times \vec{b}$
- ?

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

- (8) Írd fel az
- $\frac{7\pi}{4}$
- 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) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$

- (9) Legyen
- $f(x) = 3x^2 + 4x + 5$
- . Mennyi
- $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$
- , ha
- $x_0 = 2$
- ?

- A)
- $3\Delta x + 16$
- , B)
- $\Delta x + 13$
- , C)
- $17 - \Delta x$
- , D) 13, E)
- $\Delta x + 15$

- (10) Legyen
- $x_0 = 5$
- ,
- $\phi(x) = -2x + 9$
- . Mennyi
- $\phi^8(x_0)$
- ?

- A) 509, B) 1283, C) 515, D) 1277, E) 512

- (11) Legyen
- $f(x) = e^{3x+1} + 5$
- . Mennyi
- f^{-1}
- ?

- A)
- $\frac{1}{3}(\log(-x - 5) - 1)$
- , B)
- $\frac{1}{3}(\log(5 - x) - 1)$
- , C)
- $\frac{1}{3}(\log(x - 5) - 1)$
- , D)
- $\frac{1}{3}(\log(x - 5) + 1)$
- , E)
- $\frac{1}{3}(\log(x - 1) - 5)$

- (12) Legyen
- $z = (-2 - 2i)\sqrt{2}$
- . Mennyi
- $\text{Arg}(z^3)$
- és
- $|z^3|$
- ?

- A)
- $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$
- , B)
- $\{45^\circ, 64\}$
- , C)
- $\{135^\circ, 32\}$
- , D)
- $\{-45^\circ, 64\}$
- , E)
- $\{45^\circ, 32\}$

1³: , 2²: , 3³: , 4²: , 5²: , 6²: , 7¹: , 8²: , 9²: , 10³: , 11²: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.19. No.19.

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

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

(2) Legyen $f(x) = 2x^2 + 3x + 3$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 4$?

A) $18 - 2\Delta x$, B) $2\Delta x + 19$, C) 16, D) 18, E) $17 - \Delta x$

(3) Ird fel az $\frac{3\pi}{4}$ szögu ketdimenzios elforgatas 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) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$

(4) Legyen $f = \frac{2x+3}{5x+6}$. Mennyi f' ?

A) $-\frac{3}{(5x+6)^2}$
B) $\frac{20x+27}{(5x+6)^2}$
C) $-\frac{3}{5x+6}$
D) $\frac{8}{(5x+6)^2}$
E) $\frac{3}{(2x+3)^2}$

(5) Legyen $z = (-2 + 2i)\sqrt{2}$. Mennyi $Arg(z^2)$ es $|z^2|$?

A) $\{45^\circ, 16\}$, B) $\{45^\circ, 8\}$, C) $\{45^\circ, 16\sqrt{2}\}$, D) $\{-90^\circ, 16\}$, E) $\{135^\circ, 8\}$

(6) Legyen $-2 - 3i + (-2 + 2i)z = -3 - 2i$. Mennyi z ?

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

(7) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az

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

egyenletrendszeret. Mennyi $x + y + z$?

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

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

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

(9) Legyen $f(x) = e^{4x+1} + 5$. Mennyi f^{-1} ?

A) $\frac{1}{4}(\log(x-1) - 5)$, B) $\frac{1}{4}(\log(-x-5) - 1)$, C) $\frac{1}{4}(\log(x-5) - 1)$, D) $\frac{1}{4}(\log(x-5) + 1)$, E) $\frac{1}{4}(\log(5-x) - 1)$

(10) Legyen $f(x) = 6x - 9x^3$. Keresd meg f lokalis maximumanak a helyet!

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

(11) Legyen $x_0 = 7$, $\phi(x) = 2x - 2$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?

A) 1794, B) 1790, C) 1282, D) 1280, E) 1278

(12) Legyen $\bar{a} = \{1, 2, 1\}$, $\bar{b} = \{2, 1, 3\}$. Mennyi $\bar{a} \times \bar{b}$?

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

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

Név:

Aláírás:

0.20. No.20.

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

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

- (2) Legyen $f(x) = 6x - 5x^3$. Keresd meg f lokalis maximumanak a helyet!

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

- (3) Legyen $z = -4 + 4i$. Mennyi $Arg(z^2)$ es $|z^2|$?

A) $\{-90^\circ, 32\}$, B) $\{45^\circ, 32\sqrt{2}\}$, C) $\{135^\circ, 16\}$, D) $\{45^\circ, 32\}$, E) $\{45^\circ, 16\}$

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

A) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & \frac{4}{3} \\ 0 & -\frac{11}{6} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{6} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & \frac{4}{3} \\ 0 & -\frac{13}{6} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & \frac{7}{6} \\ 0 & -\frac{13}{6} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & \frac{7}{6} \\ 0 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}$

- (5) Ird fel az $\frac{5\pi}{4}$ szogu ketdimenzios elforgatas matrixat!

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

- (6) Legyen $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 4$?

A) $20 - 2\Delta x$, B) $17 - \Delta x$, C) $2\Delta x + 19$, D) $18 - \Delta x$, E) $17 - 2\Delta x$

- (7) Legyen $\bar{a} = \{1, 3, 1\}$, $\bar{b} = \{2, 2, 2\}$. Mennyi $\bar{a} \times \bar{b}$?

A) 0 , B) $\{2, 6, 2\}$, C) 10 , D) $\{4, 0, -4\}$, E) 13.2

- (8) Legyen $3 + 3i + (3 + i)z = 3 + 3i$. Mennyi z ?

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

- (9) Legyen $x_0 = 3$, $\phi(x) = 2x - 3$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?

A) 0 , B) 771 , C) 765 , D) -3 , E) 3

- (10) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az

$$\begin{aligned} x + 3y - 2z &= -11 \\ -2x - 7y + 2z &= 20 \\ -x - 4y - 3z &= 3 \end{aligned}$$

egyenletrendszeret. Mennyi $x + y + z$?

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

- (11) Legyen $f(x) = e^{2x+3} + 5$. Mennyi f^{-1} ?

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

- (12) Legyen $f = \frac{2x+3}{4x+6}$. Mennyi f' ?

A) $\frac{2}{2x+3}$
 B) 17.3
 C) 13.2
 D) $\frac{5}{2(2x+3)^2}$
 E) 0

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

Név:

Aláírás:

0.21. No.21.

(1) Legyen $f = \frac{3x+4}{6x+7}$. Mennyi f' ?

- A) $\frac{10}{(6x+7)^2}$
 B) $-\frac{3}{(6x+7)^2}$
 C) $\frac{9(4x+5)}{(6x+7)^2}$
 D) $\frac{3}{(3x+4)^2}$
 E) $-\frac{3}{6x+7}$

(2) Legyen $f(x) = e^{6x+1} + 5$. Mennyi f^{-1} ?

- A) $\frac{1}{6}(\log(x-5)+1)$, B) $\frac{1}{6}(\log(-x-5)-1)$, C) $\frac{1}{6}(\log(x-1)-5)$, D) $\frac{1}{6}(\log(5-x)-1)$, E) $\frac{1}{6}(\log(x-5)-1)$

(3) Legyen $\bar{a} = \{3, 3, 2\}$, $\bar{b} = \{1, 1, 3\}$. Mennyi $\bar{a} \times \bar{b}$?

- A) 12, B) $\{3, 3, 6\}$, C) 0, D) $\{7, 7, 0\}$, E) $\{7, -7, 0\}$

(4) Legyen $z = (-4 + 4i)\sqrt{2}$. Mennyi $Arg(z^3)$ es $|z^3|$?

- A) $\{135^\circ, 512\}$, B) $\{45^\circ, 256\}$, C) $\{135^\circ, 256\}$, D) $\{45^\circ, 512\sqrt{2}\}$, E) $\{45^\circ, 512\}$

(5) Legyen $2 + 3i + (1 + 2i)z = 1 + 3i$. Mennyi z ?

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

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

- A) $\begin{pmatrix} -2 & \frac{8}{3} \\ 0 & \frac{10}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -2 & \frac{7}{3} \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -2 & \frac{7}{3} \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{3} & 2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$

(7) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned} x + y - 2z &= 4 \\ 2x + 3y - 5z &= 10 \\ x + 2y - 5z &= 8 \end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

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

(8) Legyen $f(x) = 6x - 7x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyét!

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

(9) Legyen $f(x) = 5x^2 + 2x + 2$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0+\Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 3$?

- A) $3\Delta x + 29$, B) $\Delta x + 33$, C) $2\Delta x + 34$, D) $5\Delta x + 32$, E) $3\Delta x + 33$

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

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

(11) Legyen $x_0 = 6$, $\phi(x) = 2x - 2$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?

- A) 1026, B) 1538, C) 1022, D) 1534, E) 1024

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

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

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

Név:

Aláírás:

0.22. No.22.

(1) Legyen $f = \frac{2x+4}{6x+7}$. Mennyi f' ?

- A) $\frac{24x+38}{(6x+7)^2}$
 B) $\frac{5}{2(x+2)^2}$
 C) $\frac{16}{(6x+7)^2}$
 D) $-\frac{10}{(6x+7)^2}$
 E) $-\frac{10}{6x+7}$

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

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

(3) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az

$$\begin{aligned} x + 2y + 3z &= -9 \\ -x - 4y - 2z &= 11 \\ 2x + 8y + 6z &= -26 \end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

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

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

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

(5) Legyen $f(x) = 12x - 7x^3$. Keresd meg f lokalis maximumanak a helyet!

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

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

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

(7) Legyen $x_0 = -6$, $\phi(x) = -2x + 9$. Mennyi $\phi^9(x_0)$?

- A) 4611, B) 1539, C) 3069, D) 3075, E) 1533

(8) Legyen $f(x) = e^{5x+4} + 8$. Mennyi f^{-1} ?

- A) $\frac{1}{5}(\log(-x-8)-4)$, B) $\frac{1}{5}(\log(x-4)-8)$, C) $\frac{1}{5}(\log(x-8)-4)$, D) $\frac{1}{5}(\log(8-x)-4)$, E) $\frac{1}{5}(\log(x-8)+4)$

(9) Legyen $f(x) = 5x^2 + 2x + 5$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0+\Delta x)-f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 2$?

- A) $5\Delta x + 22$, B) $3\Delta x + 26$, C) $2\Delta x + 25$, D) $\Delta x + 26$, E) $4\Delta x + 26$

(10) Legyen $\bar{a} = \{3, 2, 2\}$, $\bar{b} = \{2, 1, 2\}$. Mennyi $\bar{a} \times \bar{b}$?

- A) $\{2, -2, -1\}$, B) 12, C) $\{6, 2, 4\}$, D) -1, E) $\{2, 2, -1\}$

(11) Legyen $z = (-4 + 4i)\sqrt{2}$. Mennyi $Arg(z^2)$ es $|z^2|$?

- A) $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$, B) $\{-90^\circ, 64\}$, C) $\{45^\circ, 64\}$, D) $\{45^\circ, 32\}$, E) $\{135^\circ, 32\}$

(12) Legyen $3 + i + (-1 + 3i)z = -2 + 3i$. Mennyi z ?

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

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

Név:

Aláírás:

0.23. No.23.

(1) Legyen $z = (4 + 4i)\sqrt{2}$. Mennyi $Arg(z^2)$ es $|z^2|$?A) $\{45^\circ, 32\}$, B) $\{90^\circ, 64\}$, C) $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$, D) $\{135^\circ, 32\}$, E) $\{45^\circ, 64\}$

(2) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az

$$\begin{aligned}x - y + 2z &= 4 \\ -x + 2y - z &= 0 \\ -x + 2y + 2z &= 6\end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

A) 2, B) 3, C) 1, D) 5, E) 6

(3) Ird fel az $\{2, 3, 1\}$ normalvektoru, es a $\{-2, 2, 2\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?A) $\frac{1}{2}$, B) 0, C) $\frac{3}{2}$, D) $-\frac{1}{2}$, E) 1(4) Legyen $3 - 3i + (-2 - 3i)z = -2 - 3i$. Mennyi z ?A) $\frac{8}{13} - \frac{17i}{13}$, B) $\frac{11}{13} - \frac{17i}{13}$, C) $\frac{12}{13} - \frac{14i}{13}$, D) $\frac{8}{13} - \frac{14i}{13}$, E) $\frac{10}{13} - \frac{15i}{13}$ (5) Legyen $\bar{a} = \{2, 2, 1\}$, $\bar{b} = \{2, 2, 3\}$. Mennyi $\bar{a} \times \bar{b}$?A) $\{4, 4, 0\}$, B) $\{4, 4, 3\}$, C) 0, D) 11, E) $\{4, -4, 0\}$ (6) Legyen $f = \frac{3x+4}{6x+7}$. Mennyi f' ?

- A) $\frac{3}{(3x+4)^2}$
 B) $-\frac{3}{(6x+7)^2}$
 C) $\frac{10}{(6x+7)^2}$
 D) $-\frac{3}{6x+7}$
 E) $\frac{9(4x+5)}{(6x+7)^2}$

(7) Legyen $f(x) = 9x - 6x^3$. Keresd meg f lokalis maximumanak a helyet!A) 0, B) $-\sqrt{2}$, C) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$, D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$, E) $\sqrt{2}$ (8) Legyen $f(x) = e^{7x+4} + 8$. Mennyi f^{-1} ?A) $\frac{1}{7}(\log(x-4) - 8)$, B) $\frac{1}{7}(\log(x-8) - 4)$, C) $\frac{1}{7}(\log(x-8) + 4)$, D) $\frac{1}{7}(\log(-x-8) - 4)$, E) $\frac{1}{7}(\log(8-x) - 4)$ (9) Legyen $x_0 = 1$, $\phi(x) = 2x - 3$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?

A) -509, B) 259, C) 253, D) -512, E) -515

(10) Legyen $f(x) = 3x^2 + 5x + 2$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0+\Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 3$?A) $20 - \Delta x$, B) $2\Delta x + 21$, C) $27 - \Delta x$, D) $2\Delta x + 19$, E) $3\Delta x + 23$ (11) Ird fel az $\frac{7\pi}{4}$ 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) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ (12) Keresd meg $\begin{pmatrix} -1 & -2 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ inverzet!A) $\begin{pmatrix} -1 & \frac{2}{3} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{3} & -\frac{8}{3} \\ 0 & -4 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -2 & -\frac{7}{3} \\ 0 & -\frac{7}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{3} & -\frac{4}{3} \\ 0 & -\frac{10}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -2 & -\frac{5}{3} \\ 0 & -4 \end{pmatrix}$ 1²: , 2³: , 3²: , 4²: , 5¹: , 6²: , 7³: , 8²: , 9³: , 10²: , 11²: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.24. No.24.

(1) Legyen $z = 4 + 4i$. Mennyi $\text{Arg}(z^3)$ és $|z^3|$?A) $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$, B) $\{135^\circ, 256\}$, C) $\{45^\circ, 256\}$, D) $\{135^\circ, 128\sqrt{2}\}$, E) $\{45^\circ, 128\sqrt{2}\}$ (2) Legyen $x_0 = -6$, $\phi(x) = 2x - 3$. Mennyi $\phi^9(x_0)$?A) -4605 , B) -4611 , C) -3069 , D) -3075 , E) -4608 (3) Legyen $f(x) = 12x - 8x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyet!A) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$, B) 0 , C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$, D) $-\sqrt{2}$, E) $\sqrt{2}$ (4) Legyen $f(x) = e^{4x+2} + 6$. Mennyi f^{-1} ?A) $\frac{1}{4}(\log(x-2) - 6)$, B) $\frac{1}{4}(\log(6-x) - 2)$, C) $\frac{1}{4}(\log(x-6) - 2)$, D) $\frac{1}{4}(\log(-x-6) - 2)$, E) $\frac{1}{4}(\log(x-6) + 2)$ (5) Legyen $\bar{a} = \{3, 3, 2\}$, $\bar{b} = \{2, 2, 3\}$. Mennyi $\bar{a} \times \bar{b}$?A) 0 , B) 18 , C) $\{6, 6, 6\}$, D) $\{5, 5, 0\}$, E) $\{5, -5, 0\}$ (6) Legyen $3 - 3i + (-2 + 3i)z = 1 - i$. Mennyi z ?A) $\frac{10}{13} + \frac{2i}{13}$, B) $\frac{11}{13}$, C) $\frac{11}{13} + \frac{3i}{13}$, D) $\frac{9}{13} + \frac{4i}{13}$, E) $\frac{9}{13} + \frac{i}{13}$ (7) Ird fel az $\frac{5\pi}{4}$ szögu kettdimenziós elforgatas matrixat!A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ -\frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

(8) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az

$$\begin{aligned} x + 2y - 2z &= -1 \\ x + 4y + z &= -8 \\ -2x - 8y - 3z &= 17 \end{aligned}$$

egyenletrendszeret. Mennyi $x + y + z$?A) -7 , B) -3 , C) -4 , D) -2 , E) -5 (9) Legyen $f(x) = 2x^2 + 3x + 5$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 3$?A) $3\Delta x + 13$, B) $2\Delta x + 15$, C) $\Delta x + 12$, D) 19 , E) $\Delta x + 13$ (10) Legyen $f = \frac{3x+4}{5x+7}$. Mennyi f' ?A) $\frac{13}{(5x+7)^2}$ B) $\frac{1}{5x+7}$ C) $\frac{30x+41}{(5x+7)^2}$ D) $\frac{1}{(5x+7)^2}$ E) $-\frac{1}{(3x+4)^2}$ (11) Keresd meg $\begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ inverzet!A) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & -\frac{3}{4} \\ 0 & \frac{7}{4} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{5}{4} & -\frac{3}{2} \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & -\frac{9}{4} \\ 0 & \frac{11}{4} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & -\frac{9}{2} \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$ (12) Ird fel az $\{-1, -3, -3\}$ normalvektoru, es a $\{-2, -2, -3\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?A) $-\frac{8}{17}$, B) $-\frac{7}{17}$, C) $-\frac{9}{17}$, D) $-\frac{11}{17}$, E) $-\frac{10}{17}$
 $1^2: \quad , 2^3: \quad , 3^3: \quad , 4^2: \quad , 5^1: \quad , 6^2: \quad , 7^2: \quad , 8^3: \quad , 9^2: \quad , 10^2: \quad , 11^2: \quad , 12^2:$

Név:

Aláírás:

0.25. No.25.

(1) Ird fel az $\frac{5\pi}{4}$ szogu ketdimenzios elforgatas matrixat!

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

(2) Legyen $f = \frac{3x+4}{5x+6}$. Mennyi f' ?

$$\begin{aligned} \text{A) } & \frac{30x+38}{(5x+6)^2} \\ \text{B) } & \frac{2}{(3x+4)^2} \\ \text{C) } & -\frac{2}{(5x+6)^2} \\ \text{D) } & -\frac{2}{5x+6} \\ \text{E) } & \frac{9}{(5x+6)^2} \end{aligned}$$

(3) Legyen $f(x) = e^{6x+3} + 7$. Mennyi f^{-1} ?

$$\text{A) } \frac{1}{6}(\log(7-x)-3), \text{ B) } \frac{1}{6}(\log(x-7)-3), \text{ C) } \frac{1}{6}(\log(x-3)-7), \text{ D) } \frac{1}{6}(\log(x-7)+3), \text{ E) } \frac{1}{6}(\log(-x-7)-3)$$

(4) Legyen $-1-i+(1+2i)z=1-3i$. Mennyi z ?

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

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

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

(6) Legyen $f(x) = 5x^2 + 5x + 4$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0+\Delta x)-f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 4$?

$$\text{A) } 3\Delta x + 43, \text{ B) } 3\Delta x + 46, \text{ C) } 3\Delta x + 41, \text{ D) } 5\Delta x + 45, \text{ E) } 2\Delta x + 42$$

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

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

(8) Legyen $\bar{a} = \{3, 1, 3\}$, $\bar{b} = \{3, 1, 1\}$. Mennyi $\bar{a} \times \bar{b}$?

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

(9) Legyen $x_0 = -7$, $\phi(x) = -2x + 6$. Mennyi $\phi^6(x_0)$?

$$\text{A) } -450, \text{ B) } -578, \text{ C) } -574, \text{ D) } -446, \text{ E) } -576$$

(10) Legyen $z = (-4 + 4i)\sqrt{2}$. Mennyi $\text{Arg}(z^3)$ es $|z^3|$?

$$\text{A) } \{45^\circ, 512\}, \text{ B) } \{135^\circ, 256\}, \text{ C) } \{45^\circ, 512\sqrt{2}\}, \text{ D) } \{135^\circ, 512\}, \text{ E) } \{45^\circ, 256\}$$

(11) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az

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

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

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

(12) Legyen $f(x) = 12x - 6x^3$. Keresd meg f lokalis maximumanak a helyet!

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

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

Megoldás

1	$1^3:D$	$2^3:B$	$3^2:C$	$4^2:A$	$5^2:C$	$6^1:B$	$7^2:E$	$8^2:C$	$9^2:A$	$10^2:E$	$11^2:E$	$12^3:B$
2	$1^2:E$	$2^3:A$	$3^2:D$	$4^2:A$	$5^2:E$	$6^1:C$	$7^2:A$	$8^2:C$	$9^2:A$	$10^3:C$	$11^3:B$	$12^2:E$
3	$1^3:C$	$2^2:A$	$3^3:B$	$4^2:C$	$5^3:B$	$6^2:B$	$7^2:D$	$8^2:D$	$9^2:B$	$10^1:C$	$11^2:B$	$12^2:B$
4	$1^2:D$	$2^1:A$	$3^3:D$	$4^3:B$	$5^2:A$	$6^2:B$	$7^2:A$	$8^3:C$	$9^2:B$	$10^2:B$	$11^2:A$	$12^2:B$
5	$1^2:A$	$2^2:D$	$3^3:B$	$4^2:A$	$5^3:A$	$6^1:A$	$7^2:E$	$8^2:E$	$9^2:D$	$10^2:D$	$11^3:D$	$12^2:C$
6	$1^2:C$	$2^2:B$	$3^1:A$	$4^2:C$	$5^2:D$	$6^2:D$	$7^2:B$	$8^3:B$	$9^3:A$	$10^2:E$	$11^3:D$	$12^2:C$
7	$1^2:E$	$2^2:C$	$3^1:A$	$4^2:A$	$5^3:E$	$6^2:B$	$7^3:D$	$8^3:D$	$9^2:A$	$10^2:C$	$11^2:C$	$12^2:D$
8	$1^2:C$	$2^2:B$	$3^2:E$	$4^3:D$	$5^2:A$	$6^1:C$	$7^2:B$	$8^3:D$	$9^2:E$	$10^2:C$	$11^3:A$	$12^2:E$
9	$1^3:B$	$2^2:D$	$3^1:B$	$4^2:E$	$5^2:B$	$6^3:D$	$7^2:D$	$8^2:C$	$9^2:E$	$10^2:C$	$11^2:B$	$12^3:E$
10	$1^2:A$	$2^2:B$	$3^2:E$	$4^2:D$	$5^2:D$	$6^2:E$	$7^2:C$	$8^1:E$	$9^3:E$	$10^2:B$	$11^3:E$	$12^3:C$
11	$1^3:E$	$2^3:B$	$3^1:A$	$4^2:B$	$5^2:B$	$6^2:D$	$7^2:C$	$8^2:A$	$9^2:B$	$10^2:C$	$11^2:B$	$12^3:C$
12	$1^3:B$	$2^2:A$	$3^2:D$	$4^3:C$	$5^2:B$	$6^2:C$	$7^3:A$	$8^1:A$	$9^2:A$	$10^2:C$	$11^2:B$	$12^2:C$
13	$1^2:B$	$2^3:E$	$3^2:A$	$4^2:C$	$5^2:C$	$6^3:B$	$7^2:C$	$8^1:C$	$9^3:B$	$10^2:B$	$11^2:C$	$12^2:A$
14	$1^2:B$	$2^2:B$	$3^2:C$	$4^2:E$	$5^2:B$	$6^1:E$	$7^2:A$	$8^3:D$	$9^2:E$	$10^2:D$	$11^3:C$	$12^3:B$
15	$1^3:E$	$2^3:C$	$3^1:D$	$4^2:A$	$5^2:A$	$6^2:D$	$7^3:C$	$8^2:A$	$9^2:C$	$10^2:B$	$11^2:A$	$12^2:A$
16	$1^2:C$	$2^1:B$	$3^2:B$	$4^3:A$	$5^2:E$	$6^2:B$	$7^2:E$	$8^2:D$	$9^2:D$	$10^3:D$	$11^3:A$	$12^2:E$
17	$1^2:D$	$2^2:A$	$3^3:D$	$4^3:D$	$5^2:C$	$6^3:D$	$7^2:D$	$8^2:C$	$9^2:D$	$10^2:E$	$11^2:D$	$12^1:E$
18	$1^3:E$	$2^2:E$	$3^3:C$	$4^2:C$	$5^2:A$	$6^2:D$	$7^1:B$	$8^2:B$	$9^2:A$	$10^3:C$	$11^2:C$	$12^2:D$
19	$1^2:D$	$2^2:B$	$3^2:B$	$4^2:A$	$5^2:D$	$6^2:A$	$7^3:A$	$8^2:A$	$9^2:C$	$10^3:E$	$11^3:C$	$12^1:D$
20	$1^2:E$	$2^3:D$	$3^2:A$	$4^2:B$	$5^2:D$	$6^2:C$	$7^1:D$	$8^2:D$	$9^3:E$	$10^3:B$	$11^2:D$	$12^2:E$
21	$1^2:B$	$2^2:E$	$3^1:E$	$4^2:E$	$5^2:C$	$6^2:B$	$7^3:E$	$8^3:B$	$9^2:D$	$10^2:B$	$11^3:A$	$12^2:E$
22	$1^2:D$	$2^2:C$	$3^3:D$	$4^2:A$	$5^3:A$	$6^2:B$	$7^3:A$	$8^2:C$	$9^2:A$	$10^1:A$	$11^2:B$	$12^2:C$
23	$1^2:B$	$2^3:E$	$3^2:C$	$4^2:E$	$5^1:E$	$6^2:B$	$7^3:D$	$8^2:B$	$9^3:A$	$10^2:E$	$11^2:A$	$12^2:A$
24	$1^2:D$	$2^3:A$	$3^3:C$	$4^2:C$	$5^1:E$	$6^2:A$	$7^2:D$	$8^3:D$	$9^2:B$	$10^2:D$	$11^2:E$	$12^2:B$
25	$1^2:D$	$2^2:C$	$3^2:B$	$4^2:E$	$5^2:D$	$6^2:D$	$7^2:E$	$8^1:A$	$9^3:C$	$10^2:A$	$11^3:E$	$12^3:E$