

Név:

Aláírás:

0.1. No.1.

(1) Legyen $\bar{a} = \{3, 2, 2\}$. Mennyi x , ha \bar{a} es $\{1, x, 3\}$ megoleges egymásra?A) $-\frac{9}{2}$, B) $-\frac{11}{2}$, C) $-\frac{15}{2}$, D) $-\frac{13}{2}$, E) $-\frac{7}{2}$ (2) Keresd meg $\begin{pmatrix} -3 & -3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ inverzet!A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{3} & -\frac{11}{3} \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{3} & -\frac{10}{3} \\ 0 & -\frac{4}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -4 & -\frac{11}{3} \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{3} & -2 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ (3) 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 $x_0 = 5$?A) $5\Delta x + 52$, B) $3\Delta x + 56$, C) $2\Delta x + 55$, D) $4\Delta x + 55$, E) $3\Delta x + 51$ (4) Ird fel az $\{1, -3, 1\}$ normalvektoru, es a $\{-3, 2, -1\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?A) $-\frac{1}{5}$, B) $-\frac{3}{10}$, C) $\frac{1}{10}$, D) 0, E) $\frac{1}{5}$ (5) Legyen $f(x) = 6x - 6x^3$. Keresd meg f inflexios pontjanak a helyet!A) $\frac{1}{\sqrt{3}}$, B) $\sqrt{3}$, C) 0, D) $-\sqrt{3}$, E) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$ (6) Legyen $\bar{a} = \{2, 3, 2\}$, $\bar{b} = \{2, 1, 2\}$, $\bar{c} = \{3, 1, 1\}$. Mennyi $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$?

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

(7) Legyen $f(x) = 9x - 7x^3$. Keresd meg f lokalis minimumanak a helyet!A) $-\sqrt{\frac{7}{3}}$, B) $-\sqrt{\frac{3}{7}}$, C) $\sqrt{\frac{3}{7}}$, D) 0, E) $\sqrt{\frac{7}{3}}$ (8) Legyen $u = 1 + 3i$, $v = 2 + 4i$. Mennyi $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$?A) $-6 + 7i$, B) $-4 + 8i$, C) $-3 + 7i$, D) $-6 + 10i$, E) $-2 + 10i$ (9) Legyen $-3 - 3i + (-3 + 3i)z = 3 + 3i$. Mennyi z ?A) -2 , B) 2, C) 1, D) $2 - 4i$, E) $-2i$

(10) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az

$$x + y + z = 2$$

$$2x + 5y = 8$$

$$x - 2y = -5$$

egyenletrendszeret. Mennyi $x + y + z$?A) 0, B) -2 , C) -1 , D) 2, E) -3 (11) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajatertekeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?A) 0, B) 1, C) -1 , D) 3, E) 2(12) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ linearis approximaciojat az $x_0 = 2$ pont korul! Mennyi $a + b$?A) $-\frac{1}{4}$, B) $-\frac{1}{8}$, C) $-\frac{9}{16}$, D) $-\frac{5}{16}$, E) $-\frac{1}{16}$ $1^1: \quad , 2^2: \quad , 3^2: \quad , 4^2: \quad , 5^2: \quad , 6^1: \quad , 7^3: \quad , 8^2: \quad , 9^2: \quad , 10^3: \quad , 11^2: \quad , 12^2:$

Név:

Aláírás:

0.2. No.2.

(1) Legyen $f(x) = 12x - 5x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyet!

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

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

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

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

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

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

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

(5) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

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

egyenletrendszerét. Mennyi $x + y + z$?

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

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

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

(7) 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) $3\Delta x + 20$, B) $3\Delta x + 22$, C) $2\Delta x + 19$, D) $18 - 2\Delta x$, E) $22 - 2\Delta x$

(8) Legyen $\bar{a} = \{3, 2, 2\}$. Mennyi x , ha \bar{a} és $\{1, x, 3\}$ megölelges egymásra?

A) $-\frac{11}{2}$, B) $-\frac{15}{2}$, C) $-\frac{13}{2}$, D) $-\frac{9}{2}$, E) $-\frac{7}{2}$

(9) Legyen $u = 4 + 3i$, $v = 4 + i$. Mennyi $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$?

A) $36 + 11i$, B) $35 + 13i$, C) $37 + 12i$, D) $38 + 14i$, E) $35 + 14i$

(10) Legyen $f(x) = 12x - 9x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyet!

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

(11) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?

A) $-\frac{3}{256}$, B) $-\frac{3}{1024}$, C) $-\frac{5}{256}$, D) 0, E) $-\frac{15}{1024}$

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

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

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

Név:

Aláírás:

0.3. No.3.

- (1) Keresd meg $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ inverzet!
 A) $\begin{pmatrix} -3 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -3 & 3 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -3 & 3 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -3 & 3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
- (2) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 8 & 8 \\ 8 & 8 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajáttertekeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
 A) 18, B) 14, C) 16, D) 17, E) 15
- (3) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az
- $$\begin{aligned} x + 2y - z &= 4 \\ -x &= -2 \\ x + 4y &= 10 \end{aligned}$$
- egyenletrendszert. Mennyi $x + y + z$?
 A) 3, B) 4, C) 2, D) 6, E) 1
- (4) Legyen $f(x) = 1/x^2$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) $-\frac{5}{32}$, B) $-\frac{1}{16}$, C) $-\frac{7}{64}$, D) $\frac{1}{32}$, E) $-\frac{1}{64}$
- (5) Legyen $u = 2 + i$, $v = 1 + 3i$. Mennyi $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$?
 A) $7i$, B) $2 + 5i$, C) $-1 + 4i$, D) $1 + 6i$, E) $-1 + 8i$
- (6) 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) $\Delta x + 20$, B) $2\Delta x + 15$, C) 14, D) 17, E) $3\Delta x + 16$
- (7) Legyen $\bar{a} = \{2, 1, 3\}$. Mennyi x , ha \bar{a} és $\{1, x, 3\}$ megoleges egymásra?
 A) -10, B) -11, C) -14, D) -13, E) -12
- (8) Írd fel az $\{-2, -1, 1\}$ normálvektorát, és a $\{3, -1, -3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) $-\frac{3}{4}$, B) 0, C) $-\frac{1}{4}$, D) $\frac{1}{4}$, E) $-\frac{1}{2}$
- (9) Legyen $f(x) = 12x - 7x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
 A) $\frac{2}{\sqrt{7}}$, B) $-\frac{\sqrt{7}}{2}$, C) 0, D) $\frac{\sqrt{7}}{2}$, E) $-\frac{2}{\sqrt{7}}$
- (10) Legyen $2 - 3i + (-1 - 2i)z = 3 - 2i$. Mennyi z ?
 A) $-\frac{2}{5} - \frac{i}{5}$, B) $-1 - \frac{i}{5}$, C) $-\frac{3}{5} + \frac{i}{5}$, D) $-\frac{4}{5} + \frac{2i}{5}$, E) $-\frac{1}{5} + \frac{2i}{5}$
- (11) Legyen $\bar{a} = \{3, 1, 3\}$, $\bar{b} = \{1, 3, 1\}$, $\bar{c} = \{1, 3, 1\}$. Mennyi $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$?
 A) -1, B) -2, C) -3, D) 1, E) 0
- (12) Legyen $f(x) = 6x - 9x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!
 A) $\frac{\sqrt{2}}{3}$, B) 0, C) $\frac{3}{\sqrt{2}}$, D) $-\frac{\sqrt{2}}{3}$, E) $-\frac{3}{\sqrt{2}}$

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

Név:

Aláírás:

0.4. No.4.

- (1) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 4 & 8 \\ 8 & 4 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajáttertekeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 16, B) 14, C) 17, D) 18, E) 15
- (2) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ linearis approximaciojat az $x_0 = 3$ pont korul! Mennyi $a + b$?
A) $-\frac{1}{27}$, B) $-\frac{1}{243}$, C) $-\frac{1}{81}$, D) $-\frac{16}{243}$, E) $-\frac{11}{243}$
- (3) Legyen $f(x) = 2x^2 + 4x + 3$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 2$?
A) $9 - \Delta x$, B) 8, C) $11 - \Delta x$, D) $10 - 2\Delta x$, E) $2\Delta x + 12$
- (4) Legyen $u = 4 + i$, $v = 2 + 4i$. Mennyi $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$?
A) $15 + 17i$, B) $17 + 16i$, C) $16 + 17i$, D) $19 + 14i$, E) $19 + 15i$
- (5) Legyen $\bar{a} = \{1, 2, 1\}$, $\bar{b} = \{3, 1, 3\}$, $\bar{c} = \{2, 2, 1\}$. Mennyi $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$?
A) 4, B) 3, C) 6, D) 2, E) 5
- (6) Keresd meg $\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ inverzet!
A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{3}{2} \\ 0 & -\frac{7}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 1 & -\frac{3}{2} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{5}{2} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -4 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{7}{2} \\ 0 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}$
- (7) Legyen $f(x) = 12x - 5x^3$. Keresd meg f inflexios pontjanak a helyet!
A) $-\frac{\sqrt{5}}{2}$, B) 0, C) $\frac{\sqrt{5}}{2}$, D) $-\frac{2}{\sqrt{5}}$, E) $\frac{2}{\sqrt{5}}$
- (8) Legyen $-2 + 2i + (-2 - 3i)z = 1 - i$. Mennyi z ?
A) $\frac{3}{13} + \frac{15i}{13}$, B) $\frac{1}{13} + \frac{16i}{13}$, C) $\frac{1}{13} + \frac{17i}{13}$, D) $\frac{5}{13} + \frac{16i}{13}$, E) $\frac{2}{13} + i$
- (9) Legyen $\bar{a} = \{1, 3, 1\}$. Mennyi x , ha \bar{a} es $\{1, x, 3\}$ megoleges egymásra?
A) $-\frac{1}{3}$, B) $-\frac{4}{3}$, C) $-\frac{10}{3}$, D) $-\frac{7}{3}$, E) $-\frac{13}{3}$
- (10) Ird fel az $\{-3, 2, -3\}$ normalvektoru, es a $\{-2, -1, -1\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) $-\frac{8}{7}$, B) $-\frac{6}{7}$, C) -1 , D) $-\frac{4}{7}$, E) $-\frac{5}{7}$
- (11) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az
- $$\begin{aligned} x - y + 2z &= 8 \\ x - 2y + 4z &= 14 \\ -x + 3y - 3z &= -14 \end{aligned}$$
- egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?
A) -1 , B) 2, C) 0, D) -2 , E) -3
- (12) Legyen $f(x) = 6x - 5x^3$. Keresd meg f lokalis minimumanak a helyet!
A) $-\sqrt{\frac{2}{5}}$, B) $-\sqrt{\frac{5}{2}}$, C) 0, D) $\sqrt{\frac{2}{5}}$, E) $\sqrt{\frac{5}{2}}$

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

Név:

Aláírás:

0.5. No.5.

- (1) Legyen $\bar{a} = \{3, 1, 1\}$, $\bar{b} = \{2, 2, 3\}$, $\bar{c} = \{3, 1, 3\}$. Mennyi $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$?
A) 6, B) 8, C) 7, D) 5, E) 9
- (2) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ linearis approximaciojat az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?
A) 0, B) $-\frac{15}{1024}$, C) $-\frac{3}{256}$, D) $-\frac{5}{256}$, E) $-\frac{3}{1024}$
- (3) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 5 & 8 \\ 8 & 5 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajatertekeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 16, B) 17, C) 18, D) 15, E) 14
- (4) Legyen $-2 + 3i + (-1 + i)z = 1 + 3i$. Mennyi z ?
A) $-\frac{5}{2} - i$, B) $-\frac{3}{2} - \frac{3i}{2}$, C) $-\frac{1}{2} - \frac{i}{2}$, D) $-1 - \frac{5i}{2}$, E) $-1 - i$
- (5) Legyen $f(x) = 9x - 5x^3$. Keresd meg f inflexios pontjanak a helyet!
A) $\sqrt{\frac{3}{5}}$, B) $-\sqrt{\frac{5}{3}}$, C) 0, D) $-\sqrt{\frac{3}{5}}$, E) $\sqrt{\frac{5}{3}}$
- (6) Legyen $f(x) = 6x - 7x^3$. Keresd meg f lokalis minimumanak a helyet!
A) $-\sqrt{\frac{2}{7}}$, B) $-\sqrt{\frac{7}{2}}$, C) $\sqrt{\frac{2}{7}}$, D) 0, E) $\sqrt{\frac{7}{2}}$
- (7) Ird fel az $\{3, -2, 3\}$ normalvektoru, es a $\{-1, 2, -2\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) $-\frac{4}{13}$, B) $-\frac{5}{13}$, C) $-\frac{6}{13}$, D) $-\frac{8}{13}$, E) $-\frac{7}{13}$
- (8) Legyen $\bar{a} = \{1, 3, 3\}$. Mennyi x , ha \bar{a} es $\{1, x, 3\}$ megoleges egymásra?
A) $-\frac{19}{3}$, B) $-\frac{16}{3}$, C) $-\frac{10}{3}$, D) $-\frac{7}{3}$, E) $-\frac{13}{3}$
- (9) Legyen $u = 4 + 4i$, $v = 1 + 2i$. Mennyi $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$?
A) $28 + 13i$, B) $26 + 11i$, C) $25 + 12i$, D) $27 + 10i$, E) $25 + 13i$
- (10) Legyen $f(x) = 5x^2 + 5x + 5$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 3$?
A) $\Delta x + 32$, B) $4\Delta x + 31$, C) $4\Delta x + 36$, D) $5\Delta x + 35$, E) $3\Delta x + 36$
- (11) Keresd meg $\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ inverzet!
A) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & -\frac{2}{3} \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & -\frac{2}{3} \\ 0 & -\frac{7}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & -\frac{1}{6} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & -\frac{4}{3} \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & -\frac{5}{6} \\ 0 & -\frac{5}{3} \end{pmatrix}$
- (12) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az
- $$\begin{aligned} x - y - z &= 5 \\ 2x - y - 4z &= 12 \\ 2x - 3y + z &= 6 \end{aligned}$$
- egyenletrendszeret. Mennyi $x + y + z$?
A) -4, B) -3, C) -7, D) -6, E) -8

1¹: , 2²: , 3²: , 4²: , 5²: , 6³: , 7²: , 8¹: , 9²: , 10²: , 11²: , 12³:

Név:

Aláírás:

0.6. No.6.

- (1) Ird fel az $\{-3, 1, -3\}$ normalvektoru, es a $\{-1, -3, -2\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) -1 , B) $-\frac{4}{3}$, C) $-\frac{5}{6}$, D) $-\frac{3}{2}$, E) $-\frac{7}{6}$
- (2) Legyen $f(x) = 9x - 6x^3$. Keresd meg f lokalis minimumanak a helyet!
 A) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$, B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$, C) $\sqrt{2}$, D) $-\sqrt{2}$, E) 0
- (3) Keresd meg $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ inverzet!
 A) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & \frac{3}{7} \\ 0 & \frac{2}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & -\frac{1}{3} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & \frac{11}{6} \\ 0 & \frac{11}{6} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & \frac{13}{6} \\ 0 & \frac{7}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & \frac{5}{2} \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$
- (4) Legyen $u = 2 + 3i$, $v = 3 + 3i$. Mennyi $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$?
 A) $7 + 12i$, B) $5 + 10i$, C) $8 + 11i$, D) $9 + 14i$, E) $6 + 10i$
- (5) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -3 & -2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajatertekeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
 A) 13.2 , B) 2 , C) 4 , D) 5 , E) 6
- (6) Legyen $f(x) = 6x - 7x^3$. Keresd meg f inflexios pontjanak a helyet!
 A) $-\sqrt{\frac{2}{7}}$, B) $-\sqrt{\frac{7}{2}}$, C) 0 , D) $\sqrt{\frac{7}{2}}$, E) $\sqrt{\frac{2}{7}}$
- (7) Legyen $\bar{a} = \{1, 1, 2\}$. Mennyi x , ha \bar{a} es $\{1, x, 3\}$ megoleges egymásra?
 A) -6 , B) -10 , C) -7 , D) -9 , E) -8
- (8) 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 $x_0 = 4$?
 A) $\Delta x + 45$, B) $4\Delta x + 40$, C) $5\Delta x + 42$, D) $3\Delta x + 40$, E) $6\Delta x + 38$
- (9) Legyen $\bar{a} = \{2, 3, 2\}$, $\bar{b} = \{2, 3, 1\}$, $\bar{c} = \{2, 2, 2\}$. Mennyi $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$?
 A) -3 , B) -2 , C) -1 , D) -4 , E) -5
- (10) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ linearis approximaciojat az $x_0 = 4$ pont korul! Mennyi $a + b$?
 A) $-\frac{11}{256}$, B) $-\frac{1}{128}$, C) $-\frac{15}{256}$, D) $-\frac{1}{32}$, E) $\frac{1}{256}$
- (11) Legyen $2 - 2i + (-2 - 2i)z = 2 - i$. Mennyi z ?
 A) $-\frac{1}{4} - \frac{i}{4}$, B) $-\frac{1}{2} - \frac{i}{2}$, C) $-\frac{3}{4} + \frac{i}{4}$, D) $-\frac{3i}{4}$, E) $\frac{1}{4} + \frac{i}{4}$
- (12) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az
- $$\begin{aligned} x - 2y - 3z &= 7 \\ 2x - 7y - 7z &= 18 \\ -2x + y + 7z &= -12 \end{aligned}$$
- egyenletrendszeret. Mennyi $x + y + z$?
 A) -4 , B) 0 , C) -3 , D) -5 , E) -2

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

Név:

Aláírás:

0.7. No.7.

(1) Legyen $u = 3 + 2i$, $v = 2 + 3i$. Mennyi $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$?A) $11 + 10i$, B) $12 + 9i$, C) $10 + 11i$, D) $8 + 13i$, E) $8 + 12i$ (2) Legyen $f(x) = 9x - 7x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyet!A) 0, B) $\sqrt{\frac{3}{7}}$, C) $-\sqrt{\frac{3}{7}}$, D) $-\sqrt{\frac{7}{3}}$, E) $\sqrt{\frac{7}{3}}$ (3) Legyen $\bar{a} = \{1, 3, 1\}$, $\bar{b} = \{2, 1, 1\}$, $\bar{c} = \{2, 2, 3\}$. Mennyi $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$?A) -9 , B) -11 , C) -10 , D) -12 , E) -8

(4) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned} x + y + z &= 0 \\ 2x + 3y - z &= -7 \\ -2x - 4y + z &= 8 \end{aligned}$$

egyenletrendszert. Mennyi $x + y + z$?A) -2 , B) -4 , C) -1 , D) 0, E) -3 (5) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?A) $-\frac{3}{1024}$, B) $-\frac{3}{256}$, C) 0, D) $-\frac{15}{1024}$, E) $-\frac{5}{256}$ (6) Legyen $f(x) = 12x - 7x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyet!A) $\frac{2}{\sqrt{7}}$, B) $-\frac{\sqrt{7}}{2}$, C) 0, D) $\frac{\sqrt{7}}{2}$, E) $-\frac{2}{\sqrt{7}}$ (7) Legyen $\bar{a} = \{1, 1, 1\}$. Mennyi x , ha \bar{a} és $\{1, x, 3\}$ megoleges egymásra?A) -7 , B) -6 , C) -4 , D) -5 , E) -3 (8) Legyen $-1 - i + (-2 - i)z = -2 - 3i$. Mennyi z ?A) $1 + \frac{4i}{5}$, B) $\frac{3}{5} + i$, C) $\frac{6}{5} + \frac{i}{5}$, D) $\frac{4}{5} + \frac{3i}{5}$, E) $\frac{2}{5} + \frac{i}{5}$ (9) Keresd meg $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ inverzet!A) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & \frac{5}{2} \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & \frac{5}{2} \\ 0 & \frac{5}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ (10) Írd fel az $\{-3, -2, 2\}$ normálvektorát, és a $\{2, -2, -2\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?A) $-\frac{3}{2}$, B) $-\frac{1}{2}$, C) -1 , D) $\frac{1}{2}$, E) 0(11) 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 $x_0 = 5$?A) $\Delta x + 32$, B) $3\Delta x + 35$, C) $2\Delta x + 37$, D) $34 - \Delta x$, E) 37(12) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 4 & 6 \\ 6 & 4 \end{pmatrix}$ mátrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?

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

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

Név:

Aláírás:

0.8. No.8.

(1) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?A) $-\frac{1}{16}$, B) $-\frac{1}{8}$, C) $-\frac{1}{4}$, D) $-\frac{5}{16}$, E) $-\frac{9}{16}$ (2) Legyen $u = 3 + 4i$, $v = 1 + 3i$. Mennyi $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$?A) $14 + 13i$, B) $11 + 10i$, C) $15 + 11i$, D) $13 + 12i$, E) $12 + 10i$ (3) Legyen $f(x) = 12x - 6x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!A) 0, B) $\sqrt{\frac{2}{3}}$, C) $-\sqrt{\frac{3}{2}}$, D) $-\sqrt{\frac{2}{3}}$, E) $\sqrt{\frac{3}{2}}$ (4) Legyen $f(x) = 9x - 7x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!A) 0, B) $\sqrt{\frac{7}{3}}$, C) $\sqrt{\frac{3}{7}}$, D) $-\sqrt{\frac{3}{7}}$, E) $-\sqrt{\frac{7}{3}}$ (5) Legyen $\bar{a} = \{3, 1, 1\}$, $\bar{b} = \{3, 1, 3\}$, $\bar{c} = \{2, 2, 3\}$. Mennyi $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$?A) -8 , B) -9 , C) -11 , D) -10 , E) -7

(6) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

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

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?A) -2 , B) -4 , C) 0, D) 1, E) -1 (7) Legyen $\bar{a} = \{3, 1, 3\}$. Mennyi x , ha \bar{a} es $\{1, x, 3\}$ megoleges egymásra?A) -12 , B) -15 , C) -14 , D) -13 , E) -11 (8) Ird fel az $\{1, 2, 1\}$ normálvektorú, es a $\{2, -3, -1\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?A) $-\frac{4}{5}$, B) $-\frac{7}{5}$, C) -1 , D) $-\frac{8}{5}$, E) $-\frac{6}{5}$ (9) Keresd meg $\begin{pmatrix} -3 & 3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ inverzet!A) $\begin{pmatrix} -\frac{11}{3} & \frac{7}{3} \\ 0 & \frac{3}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -4 & 2 \\ 0 & \frac{2}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -4 & 4 \\ 0 & \frac{4}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -4 & 4 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ (10) Legyen $-3 - 2i + (3 - 2i)z = 1 - i$. Mennyi z ?A) $\frac{10}{13} + \frac{11i}{13}$, B) $\frac{8}{13} + \frac{9i}{13}$, C) $\frac{11}{13} + \frac{10i}{13}$, D) $\frac{11}{13} + \frac{9i}{13}$, E) $\frac{12}{13} + \frac{9i}{13}$ (11) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 8 & 3 \\ 3 & 8 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?

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

(12) 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 $x_0 = 5$?A) $\Delta x + 41$, B) $\Delta x + 46$, C) 49, D) $\Delta x + 49$, E) $4\Delta x + 45$
 $1^2: \quad , 2^2: \quad , 3^2: \quad , 4^3: \quad , 5^1: \quad , 6^3: \quad , 7^1: \quad , 8^2: \quad , 9^2: \quad , 10^2: \quad , 11^2: \quad , 12^2:$

Név:

Aláírás:

0.9. No.9.

(1) Legyen $u = 3 + i$, $v = 4 + 4i$. Mennyi $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$?A) $13 + 10i$, B) $14 + 12i$, C) $16 + 13i$, D) $12 + 13i$, E) $16 + 11i$ (2) Legyen $\bar{a} = \{2, 2, 1\}$, $\bar{b} = \{2, 2, 3\}$, $\bar{c} = \{2, 3, 1\}$. Mennyi $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$?A) -6 , B) -7 , C) -5 , D) -4 , E) -3 (3) Legyen $f(x) = 6x - 9x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyet!A) $-\frac{3}{\sqrt{2}}$, B) $-\frac{\sqrt{2}}{3}$, C) $\frac{\sqrt{2}}{3}$, D) $\frac{3}{\sqrt{2}}$, E) 0 (4) Keresd meg $\begin{pmatrix} -3 & -2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ inverzet!A) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -\frac{5}{2} \\ 0 & \frac{7}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -\frac{11}{6} \\ 0 & \frac{11}{6} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & -\frac{1}{3} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -\frac{11}{6} \\ 0 & \frac{7}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -\frac{13}{6} \\ 0 & \frac{11}{6} \end{pmatrix}$ (5) 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 $x_0 = 2$?A) 16 , B) $2\Delta x + 13$, C) $3\Delta x + 15$, D) $\Delta x + 13$, E) 12 (6) Legyen $f(x) = 1/x^2$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?A) $-\frac{1}{8}$, B) $-\frac{3}{4}$, C) $-\frac{3}{8}$, D) $-\frac{1}{4}$, E) 0 (7) Legyen $f(x) = 12x - 9x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyet!A) $\frac{2}{3}$, B) 0 , C) $\frac{3}{2}$, D) $-\frac{2}{3}$, E) $-\frac{3}{2}$ (8) Ird fel az $\{3, -3, -1\}$ normálvektort, és a $\{2, 2, -2\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?A) -2 , B) $-\frac{3}{2}$, C) -1 , D) $-\frac{5}{2}$, E) $-\frac{1}{2}$

(9) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned} x + y + 3z &= -9 \\ -x - 4y - 2z &= 13 \\ 2x - y + 8z &= -16 \end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?A) -9 , B) -7 , C) -5 , D) -10 , E) -8 (10) Legyen $-3 + i + (-1 + 2i)z = -3 + i$. Mennyi z ?A) $2 + 2i$, B) 0 , C) $-2 + 2i$, D) $-1 - 2i$, E) $-2 + i$ (11) Legyen $\bar{a} = \{3, 1, 1\}$. Mennyi x , ha \bar{a} és $\{1, x, 3\}$ megoleges egymásra?A) -8 , B) -9 , C) -7 , D) -5 , E) -6 (12) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -3 & -3 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?A) 6 , B) 4 , C) 8 , D) 7 , E) 5
 $1^2: \quad , 2^1: \quad , 3^2: \quad , 4^2: \quad , 5^2: \quad , 6^2: \quad , 7^3: \quad , 8^2: \quad , 9^3: \quad , 10^2: \quad , 11^1: \quad , 12^2:$

Név:

Aláírás:

0.10. No.10.

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

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

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

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

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

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

(4) Legyen $u = 3 + 4i$, $v = 3 + 3i$. Mennyi $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$?

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

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

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

(6) Legyen $\bar{a} = \{3, 3, 3\}$. Mennyi x , ha \bar{a} es $\{1, x, 3\}$ megoleges egymásra?

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

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

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

(8) Legyen $f(x) = 12x - 5x^3$. Keresd meg f inflexios pontjanak a helyet!

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

(9) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az

$$\begin{aligned} x + 3y + z &= 7 \\ -x - 4y &= -6 \\ -x - 5y - 2z &= -11 \end{aligned}$$

egyenletrendszeret. Mennyi $x + y + z$?

A) 2 , B) 0 , C) 1 , D) 4 , E) 5

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

A) $5\Delta x + 21$, B) $2\Delta x + 19$, C) $5\Delta x + 16$, D) $4\Delta x + 18$, E) 19

(11) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ linearis approximaciojat az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?

A) $-\frac{11}{256}$, B) $\frac{1}{256}$, C) $-\frac{1}{32}$, D) $-\frac{15}{256}$, E) $-\frac{1}{128}$

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

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

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

Név:

Aláírás:

0.11. No.11.

- (1) Ird fel az $\{3, 3, -2\}$ normalvektoru, es a $\{2, 2, 1\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) $\frac{2}{5}$, B) $-\frac{2}{5}$, C) $-\frac{1}{5}$, D) $\frac{1}{5}$, E) 0
- (2) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az
- $$\begin{aligned} x + 3y + 2z &= -2 \\ x + 5y - z &= -7 \\ x + 5y - 4z &= -10 \end{aligned}$$
- egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?
 A) -3, B) -6, C) -4, D) -1, E) -5
- (3) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ linearis approximaciojat az $x_0 = 2$ pont korul! Mennyi $a + b$?
 A) $-\frac{1}{8}$, B) $-\frac{9}{16}$, C) $-\frac{1}{16}$, D) $-\frac{5}{16}$, E) $-\frac{1}{4}$
- (4) Legyen $\bar{a} = \{3, 1, 3\}$. Mennyi x , ha \bar{a} es $\{1, x, 3\}$ megoleges egymásra?
 A) -12, B) -15, C) -11, D) -14, E) -13
- (5) Keresd meg $\begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ inverzet!
 A) $\begin{pmatrix} -1 & -\frac{1}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & 0 \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -2 & -\frac{1}{2} \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{3}{2} & -\frac{5}{2} \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -2 & -\frac{5}{2} \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
- (6) Legyen $f(x) = 5x^2 + 5x + 5$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 5$?
 A) $3\Delta x + 56$, B) $3\Delta x + 51$, C) $2\Delta x + 57$, D) $3\Delta x + 57$, E) $5\Delta x + 55$
- (7) Legyen $u = 3 + 3i$, $v = 1 + 2i$. Mennyi $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$?
 A) $13 + 8i$, B) $12 + 10i$, C) $11 + 6i$, D) $14 + 6i$, E) $15 + 6i$
- (8) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 8 & 7 \\ 7 & 8 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajatertekeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
 A) 13, B) 14, C) 16, D) 15, E) 12
- (9) Legyen $f(x) = 6x - 8x^3$. Keresd meg f inflexios pontjanak a helyet!
 A) 2, B) $\frac{1}{2}$, C) $-\frac{1}{2}$, D) 0, E) -2
- (10) Legyen $\bar{a} = \{2, 2, 3\}$, $\bar{b} = \{2, 2, 3\}$, $\bar{c} = \{2, 2, 3\}$. Mennyi $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$?
 A) -3, B) 0, C) -1, D) -2, E) 1
- (11) Legyen $1 - 3i + (3 - 2i)z = -1 + 3i$. Mennyi z ?
 A) $-\frac{20}{13} + \frac{16i}{13}$, B) $-\frac{17}{13} + \frac{16i}{13}$, C) $-\frac{16}{13} + i$, D) $-\frac{17}{13} + i$, E) $-\frac{18}{13} + \frac{14i}{13}$
- (12) Legyen $f(x) = 6x - 6x^3$. Keresd meg f lokalis minimumanak a helyet!
 A) 0, B) $-\sqrt{3}$, C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$, D) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$, E) $\sqrt{3}$

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

Név:

Aláírás:

0.12. No.12.

(1) Legyen $\bar{a} = \{1, 1, 3\}$, $\bar{b} = \{1, 1, 1\}$, $\bar{c} = \{3, 2, 2\}$. Mennyi $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$?A) -2 , B) -4 , C) -3 , D) -5 , E) -1 (2) Legyen $\bar{a} = \{2, 3, 2\}$. Mennyi x , ha \bar{a} es $\{1, x, 3\}$ megoleges egymásra?A) $-\frac{5}{3}$, B) $-\frac{17}{3}$, C) $-\frac{8}{3}$, D) $-\frac{11}{3}$, E) $-\frac{14}{3}$ (3) Legyen $2 + 2i + (-3 - 3i)z = 2 + i$. Mennyi z ?A) $-\frac{1}{6} + \frac{i}{3}$, B) $\frac{1}{6} + \frac{i}{6}$, C) $\frac{i}{3}$, D) $-\frac{i}{6}$, E) $\frac{1}{2} + \frac{i}{2}$ (4) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ linearis approximaciojat az $x_0 = 3$ pont korul! Mennyi $a + b$?A) $-\frac{2}{81}$, B) $-\frac{4}{27}$, C) $-\frac{8}{81}$, D) $-\frac{2}{27}$, E) 0 (5) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajáttertekeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?A) 3 , B) -1 , C) 0 , D) 2 , E) 1 (6) Legyen $u = 1 + 4i$, $v = 1 + i$. Mennyi $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$?A) $11 + 2i$, B) $12 + 3i$, C) $15 + 5i$, D) $14 + 2i$, E) $13 + 4i$ (7) Keresd meg $\begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ inverzet!A) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & \frac{5}{2} \\ 0 & \frac{2}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & \frac{9}{2} \\ 0 & \frac{2}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & \frac{7}{2} \\ 0 & \frac{2}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{3}{2} \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -3 & \frac{5}{2} \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ (8) Legyen $f(x) = 5x^2 + 5x + 5$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 3$?A) $5\Delta x + 35$, B) $2\Delta x + 39$, C) $\Delta x + 34$, D) $2\Delta x + 37$, E) $2\Delta x + 32$

(9) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az

$$\begin{aligned} x - 2y - 3z &= 10 \\ -2x + 3y + 4z &= -15 \\ x - 4y - 10z &= 26 \end{aligned}$$

egyenletrendszeret. Mennyi $x + y + z$?A) -5 , B) -6 , C) -1 , D) -2 , E) -4 (10) Ird fel az $\{3, -1, 2\}$ normalvektoru, es a $\{3, -2, -2\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?A) 0 , B) $\frac{1}{7}$, C) $\frac{2}{7}$, D) $\frac{3}{7}$, E) $\frac{4}{7}$ (11) Legyen $f(x) = 6x - 7x^3$. Keresd meg f lokalis minimumanak a helyet!A) $-\sqrt{\frac{2}{7}}$, B) 0 , C) $\sqrt{\frac{2}{7}}$, D) $\sqrt{\frac{7}{2}}$, E) $-\sqrt{\frac{7}{2}}$ (12) Legyen $f(x) = 12x - 7x^3$. Keresd meg f inflexios pontjanak a helyet!A) $-\frac{\sqrt{7}}{2}$, B) $\frac{2}{\sqrt{7}}$, C) $\frac{\sqrt{7}}{2}$, D) 0 , E) $-\frac{2}{\sqrt{7}}$ 1¹: , 2¹: , 3²: , 4²: , 5²: , 6²: , 7²: , 8²: , 9³: , 10²: , 11³: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.13. No.13.

(1) Legyen $u = 3 + i$, $v = 4 + i$. Mennyi $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$?A) $20 + 3i$, B) $19 + 2i$, C) $18 + 5i$, D) $22 + 5i$, E) $21 + 5i$ (2) Legyen $f(x) = 9x - 8x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyet!A) $2\sqrt{\frac{2}{3}}$, B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$, C) $-2\sqrt{\frac{2}{3}}$, D) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$, E) 0(3) Keresd meg $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ inverzet!A) $\begin{pmatrix} 0 & \frac{3}{2} \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & 3 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{5}{2} \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ (4) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 8 & 1 \\ 1 & 8 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?

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

(5) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?A) $-\frac{1}{16}$, B) $-\frac{7}{32}$, C) $-\frac{3}{8}$, D) $-\frac{3}{32}$, E) $-\frac{3}{16}$ (6) Legyen $\bar{a} = \{2, 1, 3\}$, $\bar{b} = \{3, 1, 1\}$, $\bar{c} = \{2, 3, 3\}$. Mennyi $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$?

A) 11, B) 15, C) 13, D) 14, E) 12

(7) Legyen $f(x) = 6x - 7x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyet!A) $\sqrt{\frac{2}{7}}$, B) $\sqrt{\frac{7}{2}}$, C) $-\sqrt{\frac{7}{2}}$, D) 0, E) $-\sqrt{\frac{2}{7}}$ (8) Legyen $3 - i + (3 + 2i)z = -1 + 3i$. Mennyi z ?A) $-\frac{5}{13} + \frac{21i}{13}$, B) $-\frac{5}{13} + \frac{18i}{13}$, C) $-\frac{4}{13} + \frac{20i}{13}$, D) $-\frac{2}{13} + \frac{22i}{13}$, E) $-\frac{3}{13} + \frac{19i}{13}$

(9) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

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

egyenletrendszert. Mennyi $x + y + z$?

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

(10) Legyen $f(x) = 5x^2 + 3x + 4$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 5$?A) $2\Delta x + 49$, B) $\Delta x + 57$, C) $5\Delta x + 53$, D) $\Delta x + 49$, E) $2\Delta x + 50$ (11) Írd fel az $\{1, 2, -1\}$ normálvektort, és a $\{-1, -3, -3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?A) -1, B) $-\frac{5}{2}$, C) $-\frac{3}{2}$, D) $-\frac{1}{2}$, E) -2(12) Legyen $\bar{a} = \{2, 2, 3\}$. Mennyi x , ha \bar{a} és $\{1, x, 3\}$ megölelés egymásra?A) $-\frac{17}{2}$, B) $-\frac{13}{2}$, C) $-\frac{11}{2}$, D) $-\frac{9}{2}$, E) $-\frac{15}{2}$
 $1^2: \quad , 2^2: \quad , 3^2: \quad , 4^2: \quad , 5^2: \quad , 6^1: \quad , 7^3: \quad , 8^2: \quad , 9^3: \quad , 10^2: \quad , 11^2: \quad , 12^1:$

Név:

Aláírás:

0.14. No.14.

- (1) Legyen $\bar{a} = \{2, 1, 2\}$. Mennyi x , ha \bar{a} es $\{1, x, 3\}$ megoleges egymásra?
A) -9 , B) -11 , C) -7 , D) -10 , E) -8
- (2) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajatertekeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 7, B) 6, C) 5, D) 4, E) 8
- (3) Legyen $\bar{a} = \{2, 3, 3\}$, $\bar{b} = \{1, 3, 1\}$, $\bar{c} = \{2, 3, 2\}$. Mennyi $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$?
A) -3 , B) -5 , C) -4 , D) -6 , E) -2
- (4) Legyen $u = 3 + i$, $v = 3 + i$. Mennyi $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$?
A) $19 + i$, B) $18 + 4i$, C) $19 + 4i$, D) $17 + 3i$, E) $19 + 2i$
- (5) Legyen $f(x) = 2x^2 + 3x + 2$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 3$?
A) $2\Delta x + 15$, B) $12 - \Delta x$, C) 13, D) $19 - 2\Delta x$, E) $\Delta x + 19$
- (6) Ird fel az $\{-2, -1, -2\}$ normalvektoru, es a $\{-3, 3, -1\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) -4 , B) -1 , C) -5 , D) -2 , E) -3
- (7) Legyen $-3 - 2i + (-1 - 3i)z = 1 - 3i$. Mennyi z ?
A) $\frac{1}{10} + \frac{6i}{5}$, B) $-\frac{3}{10} + \frac{6i}{5}$, C) $\frac{1}{10} + \frac{3i}{2}$, D) $-\frac{1}{10} + \frac{13i}{10}$, E) $\frac{11i}{10}$
- (8) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ linearis approximaciojat az $x_0 = 3$ pont korul! Mennyi $a + b$?
A) $-\frac{1}{81}$, B) $-\frac{16}{243}$, C) $-\frac{11}{243}$, D) $-\frac{1}{27}$, E) $-\frac{1}{243}$
- (9) Legyen $f(x) = 6x - 8x^3$. Keresd meg f lokalis minimumanak a helyet!
A) -2 , B) 0, C) 2, D) $\frac{1}{2}$, E) $-\frac{1}{2}$
- (10) Legyen $f(x) = 9x - 5x^3$. Keresd meg f inflexios pontjanak a helyet!
A) $\sqrt{\frac{3}{5}}$, B) $\sqrt{\frac{5}{3}}$, C) $-\sqrt{\frac{5}{3}}$, D) 0, E) $-\sqrt{\frac{3}{5}}$
- (11) Keresd meg $\begin{pmatrix} -3 & 3 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ inverzet!
A) $\begin{pmatrix} -\frac{29}{9} & \frac{25}{9} \\ 0 & -\frac{28}{9} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & -\frac{1}{3} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{29}{9} & \frac{25}{9} \\ 0 & -\frac{8}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{10}{3} & \frac{8}{3} \\ 0 & -\frac{26}{9} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{10}{3} & \frac{26}{9} \\ 0 & -\frac{8}{3} \end{pmatrix}$
- (12) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az
- $$\begin{aligned} x - y + 2z &= -5 \\ -2x + 3y - z &= 9 \\ -x - 8z &= 9 \end{aligned}$$
- egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?
A) 0, B) -1 , C) -2 , D) -5 , E) -3

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

Név:

Aláírás:

0.15. No.15.

- (1) Legyen $\bar{a} = \{1, 3, 1\}$, $\bar{b} = \{3, 2, 2\}$, $\bar{c} = \{3, 2, 1\}$. Mennyi $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$?
A) 5, B) 8, C) 7, D) 6, E) 4
- (2) Legyen $f(x) = 4x^2 + 2x + 3$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 2$?
A) $\Delta x + 15$, B) $\Delta x + 21$, C) $4\Delta x + 18$, D) $\Delta x + 17$, E) $\Delta x + 14$
- (3) Legyen $u = 2 + 2i$, $v = 3 + 3i$. Mennyi $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$?
A) $6 + 10i$, B) $3 + 10i$, C) $5 + 9i$, D) $6 + 8i$, E) $3 + 11i$
- (4) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 7, B) 5, C) 6, D) 4, E) 8
- (5) 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) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -\frac{5}{2} \\ 0 & \frac{11}{6} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -\frac{7}{3} \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -\frac{5}{2} \\ 0 & \frac{7}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -\frac{5}{3} \\ 0 & \frac{7}{3} \end{pmatrix}$
- (6) Ird fel az $\{3, 1, 1\}$ normalvektoru, es a $\{-1, 1, 3\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) 2, B) 1, C) 4, D) 5, E) 3
- (7) Legyen $f(x) = 6x - 6x^3$. Keresd meg f inflexios pontjanak a helyet!
A) $\sqrt{3}$, B) $\frac{1}{\sqrt{3}}$, C) 0, D) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$, E) $-\sqrt{3}$
- (8) Legyen $f(x) = 12x - 5x^3$. Keresd meg f lokalis minimumanak a helyet!
A) $-\frac{2}{\sqrt{5}}$, B) $-\frac{\sqrt{5}}{2}$, C) 0, D) $\frac{2}{\sqrt{5}}$, E) $\frac{\sqrt{5}}{2}$
- (9) Legyen $-2 + i + (1 - 3i)z = -2 + i$. Mennyi z ?
A) $1 - 2i$, B) $-2 - i$, C) 0, D) $-1 + i$, E) $-1 - i$
- (10) Legyen $\bar{a} = \{2, 1, 3\}$. Mennyi x , ha \bar{a} es $\{1, x, 3\}$ megoleges egymásra?
A) -12 , B) -14 , C) -10 , D) -13 , E) -11
- (11) Legyen $f(x) = 1/x^2$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ linearis approximaciojat az $x_0 = 2$ pont korul! Mennyi $a + b$?
A) $-\frac{1}{4}$, B) $-\frac{3}{8}$, C) $-\frac{1}{8}$, D) 0, E) $-\frac{3}{4}$
- (12) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az

$$x - 2y - 3z = 8$$

$$2x - 2y - 3z = 9$$

$$3z - x = -4$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

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

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

Név:

Aláírás:

0.16. No.16.

- (1) Legyen $\bar{a} = \{1, 2, 3\}$, $\bar{b} = \{1, 3, 3\}$, $\bar{c} = \{3, 3, 1\}$. Mennyi $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$?
A) -9, B) -8, C) -10, D) -11, E) -7
- (2) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?
A) $-\frac{15}{256}$, B) $-\frac{1}{128}$, C) $-\frac{11}{256}$, D) $-\frac{1}{32}$, E) $\frac{1}{256}$
- (3) Legyen $f(x) = 4x^2 + 4x + 4$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 2$?
A) 23, B) 24, C) 18, D) $4\Delta x + 20$, E) 22
- (4) Legyen $u = 4 + 2i$, $v = 4 + i$. Mennyi $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$?
A) $32 + 7i$, B) $35 + 9i$, C) $35 + 10i$, D) $33 + 8i$, E) $34 + 6i$
- (5) Legyen $f(x) = 9x - 6x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!
A) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$, B) 0, C) $\sqrt{2}$, D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$, E) $-\sqrt{2}$
- (6) 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) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -\frac{5}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{3}{2} \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -3 & -\frac{7}{2} \\ 0 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -3 & -\frac{7}{2} \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$
- (7) Legyen $\bar{a} = \{2, 1, 2\}$. Mennyi x , ha \bar{a} es $\{1, x, 3\}$ megoleges egymásra?
A) -11, B) -8, C) -10, D) -7, E) -9
- (8) Ird fel az $\{1, -2, -1\}$ normalvektoru, es a $\{2, -2, 1\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) $-\frac{4}{5}$, B) $-\frac{3}{5}$, C) -1, D) $-\frac{2}{5}$, E) $-\frac{6}{5}$
- (9) Legyen $f(x) = 6x - 7x^3$. Keresd meg f lokalis minimumanak a helyet!
A) $-\sqrt{\frac{2}{7}}$, B) $-\sqrt{\frac{7}{2}}$, C) $\sqrt{\frac{7}{2}}$, D) $\sqrt{\frac{2}{7}}$, E) 0
- (10) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az
- $$\begin{aligned} x + 2y - 2z &= -5 \\ -x - 4y &= 5 \\ 2z - x &= 3 \end{aligned}$$
- egyenletrendszeret. Mennyi $x + y + z$?
A) -4, B) -6, C) -3, D) -1, E) -5
- (11) Legyen $1 + 2i + (-3 + 2i)z = 2 - i$. Mennyi z ?
A) $-\frac{10}{13} + \frac{8i}{13}$, B) $-\frac{8}{13} + \frac{8i}{13}$, C) $-\frac{9}{13} + \frac{7i}{13}$, D) $-\frac{10}{13} + \frac{9i}{13}$, E) $-\frac{7}{13} + \frac{9i}{13}$
- (12) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -3 & -2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátertekeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 2, B) 3, C) 4, D) 6, E) 5

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

Név:

Aláírás:

0.17. No.17.

(1) Legyen $f(x) = 9x - 5x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!

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

(2) Legyen $\bar{a} = \{2, 2, 1\}$. Mennyi x , ha \bar{a} es $\{1, x, 3\}$ megoleges egymásra?

A) $-\frac{5}{2}$, B) $-\frac{11}{2}$, C) $-\frac{3}{2}$, D) $-\frac{9}{2}$, E) $-\frac{7}{2}$

(3) Legyen $f(x) = 9x - 8x^3$. Keresd meg f inflexios pontjanak a helyét!

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

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

A) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{3} \\ 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{11}{6} \\ 0 & -\frac{19}{6} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{11}{6} \\ 0 & -\frac{8}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{5}{2} \\ 0 & -\frac{7}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{7}{3} \\ 0 & -\frac{17}{6} \end{pmatrix}$

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

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

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

A) $-\frac{1}{14}$, B) $\frac{1}{7}$, C) $\frac{1}{14}$, D) $\frac{3}{14}$, E) 0

(7) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ linearis approximaciojat az $x_0 = 2$ pont korul! Mennyi $a + b$?

A) $-\frac{7}{32}$, B) $-\frac{3}{8}$, C) $-\frac{3}{32}$, D) $-\frac{1}{16}$, E) $-\frac{3}{16}$

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

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

(9) Legyen $u = 1 + 4i$, $v = 4 + i$. Mennyi $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$?

A) $18 + 12i$, B) $15 + 11i$, C) $14 + 12i$, D) $18 + 15i$, E) $16 + 13i$

(10) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az

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

$$2x - 5y + z = -16$$

$$-2x + 6y - z = 18$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

A) -3, B) -4, C) -5, D) -7, E) -2

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

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

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

A) 11, B) $\Delta x + 9$, C) 16, D) $2\Delta x + 13$, E) $16 - \Delta x$

1³: , 2¹: , 3²: , 4²: , 5²: , 6²: , 7²: , 8²: , 9²: , 10³: , 11¹: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.18. No.18.

- (1) Legyen $\bar{a} = \{1, 1, 2\}$. Mennyi x , ha \bar{a} es $\{1, x, 3\}$ megoleges egymásra?
A) -8 , B) -7 , C) -6 , D) -10 , E) -9
- (2) Keresd meg az $\begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajaterkekeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 6, B) 5, C) 4, D) 3, E) 2
- (3) Legyen $f(x) = 6x - 8x^3$. Keresd meg f inflexios pontjanak a helyet!
A) $\frac{1}{2}$, B) $-\frac{1}{2}$, C) 2, D) 0, E) -2
- (4) Legyen $u = 1 + i$, $v = 2 + 4i$. Mennyi $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$?
A) $-4 + 4i$, B) $-5 + 6i$, C) $-3 + 2i$, D) $-3 + 6i$, E) $-3 + 3i$
- (5) Legyen $f(x) = 9x - 8x^3$. Keresd meg f lokalis minimumanak a helyet!
A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$, B) $2\sqrt{\frac{2}{3}}$, C) 0, D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$, E) $-2\sqrt{\frac{2}{3}}$
- (6) Keresd meg $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ inverzet!
A) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -4 \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -2 \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -4 \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{3}{2} \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{3}{2} \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$
- (7) Legyen $f(x) = 2x^2 + 4x + 3$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 5$?
A) $2\Delta x + 24$, B) 27, C) $20 - \Delta x$, D) 28, E) $22 - \Delta x$
- (8) Legyen $\bar{a} = \{3, 3, 3\}$, $\bar{b} = \{3, 2, 3\}$, $\bar{c} = \{3, 3, 1\}$. Mennyi $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$?
A) 5, B) 7, C) 3, D) 6, E) 4
- (9) Legyen $f(x) = 1/x^2$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ linearis approximaciojat az $x_0 = 4$ pont korul! Mennyi $a + b$?
A) $\frac{1}{32}$, B) $-\frac{7}{64}$, C) $-\frac{1}{64}$, D) $-\frac{1}{16}$, E) $-\frac{5}{32}$
- (10) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az
- $$\begin{aligned} x + 3y - 3z &= -2 \\ 2x + 3y - 5z &= 0 \\ x + 6y - z &= -12 \end{aligned}$$
- egyenletrendszeret. Mennyi $x + y + z$?
A) -10 , B) -6 , C) -11 , D) -8 , E) -9
- (11) Ird fel az $\{1, -3, -2\}$ normalvektoru, es a $\{-1, -2, -1\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) $-\frac{5}{7}$, B) $-\frac{4}{7}$, C) -1 , D) $-\frac{6}{7}$, E) $-\frac{8}{7}$
- (12) Legyen $-2 - i + (-3 - 3i)z = -2 - 3i$. Mennyi z ?
A) $1 + i$, B) $\frac{2}{3} + i$, C) $\frac{2i}{3}$, D) $\frac{2}{3} + \frac{2i}{3}$, E) $\frac{1}{3} + \frac{i}{3}$

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

Név:

Aláírás:

0.19. No.19.

- (1) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 7 & 4 \\ 4 & 7 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajáttertekeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
A) 8, B) 9, C) 7, D) 10, E) 6
- (2) Legyen $\bar{a} = \{1, 2, 1\}$, $\bar{b} = \{2, 3, 3\}$, $\bar{c} = \{3, 1, 3\}$. Mennyi $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$?
A) 2, B) 6, C) 5, D) 3, E) 4
- (3) Keresd meg $\begin{pmatrix} -2 & -2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ inverzet!
A) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -\frac{7}{2} \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -3 & -3 \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{2} & -\frac{1}{2} \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -3 & -\frac{5}{2} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- (4) 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 $x_0 = 2$?
A) $3\Delta x + 17$, B) $13 - \Delta x$, C) $2\Delta x + 21$, D) $\Delta x + 14$, E) $4\Delta x + 16$
- (5) Legyen $2 - 3i + (2 - 3i)z = -3 - i$. Mennyi z ?
A) $-\frac{14}{13} - \frac{12i}{13}$, B) $-\frac{16}{13} - \frac{11i}{13}$, C) $-\frac{18}{13} - \frac{12i}{13}$, D) $-\frac{17}{13} - \frac{9i}{13}$, E) $-\frac{17}{13} - \frac{12i}{13}$
- (6) Legyen $f(x) = 6x - 7x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyet!
A) $-\sqrt{\frac{2}{7}}$, B) 0, C) $-\sqrt{\frac{7}{2}}$, D) $\sqrt{\frac{7}{2}}$, E) $\sqrt{\frac{2}{7}}$
- (7) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?
A) $-\frac{3}{16}$, B) $-\frac{1}{16}$, C) $-\frac{3}{8}$, D) $-\frac{3}{32}$, E) $-\frac{7}{32}$
- (8) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az
- $$\begin{aligned} x - 3y - z &= -2 \\ -2x + 3y - z &= -2 \\ -2x + 12y + 5z &= 13 \end{aligned}$$
- egyenletrendszert. Mennyi $x + y + z$?
A) 1, B) 0, C) 4, D) -1, E) 2
- (9) Írd fel az $\{3, 2, 1\}$ normálvektort, és a $\{1, 1, 3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
A) 0, B) $\frac{1}{2}$, C) $-\frac{1}{4}$, D) $\frac{1}{4}$, E) $\frac{3}{4}$
- (10) Legyen $f(x) = 6x - 7x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyet!
A) $-\sqrt{\frac{2}{7}}$, B) $-\sqrt{\frac{7}{2}}$, C) $\sqrt{\frac{7}{2}}$, D) 0, E) $\sqrt{\frac{2}{7}}$
- (11) Legyen $u = 2 + i$, $v = 3 + i$. Mennyi $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$?
A) $10 + i$, B) $9 + 2i$, C) $8 + i$, D) 8, E) $8 + 3i$
- (12) Legyen $\bar{a} = \{2, 3, 2\}$. Mennyi x , ha \bar{a} es $\{1, x, 3\}$ megoleges egymásra?
A) $-\frac{8}{3}$, B) $-\frac{14}{3}$, C) $-\frac{5}{3}$, D) $-\frac{11}{3}$, E) $-\frac{17}{3}$

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

Név:

Aláírás:

0.20. No.20.

(1) Legyen $\bar{a} = \{3, 1, 1\}$. Mennyi x , ha \bar{a} es $\{1, x, 3\}$ megegyezik egymásra?A) -9 , B) -8 , C) -7 , D) -5 , E) -6 (2) Írd fel az $\{-1, -2, 2\}$ normálvektort, és a $\{3, 2, 3\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?A) 1 , B) -3 , C) -1 , D) 0 , E) -2 (3) 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 $x_0 = 2$?A) $3\Delta x + 28$, B) $3\Delta x + 26$, C) $4\Delta x + 22$, D) $2\Delta x + 20$, E) $5\Delta x + 24$

(4) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

$$\begin{aligned} x - y + 3z &= -7 \\ -x + 4y - 4z &= 14 \\ 2x + 4y + 2z &= 2 \end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?A) -5 , B) -3 , C) -1 , D) -4 , E) -6 (5) Legyen $u = 2 + i$, $v = 1 + i$. Mennyi $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$?A) $6 + i$, B) $7 + 3i$, C) 3 , D) $6 + 4i$, E) $5 + 2i$ (6) Legyen $f(x) = 12x - 6x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!A) 0 , B) $\sqrt{\frac{3}{2}}$, C) $-\sqrt{\frac{2}{3}}$, D) $-\sqrt{\frac{3}{2}}$, E) $\sqrt{\frac{2}{3}}$ (7) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?A) $-\frac{15}{1024}$, B) $-\frac{3}{1024}$, C) $-\frac{3}{256}$, D) $-\frac{5}{256}$, E) 0 (8) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?A) 5 , B) 3 , C) 6 , D) 2 , E) 4 (9) Legyen $2 - i + (2 - 3i)z = -1 - 3i$. Mennyi z ?A) -1 , B) -2 , C) $-2 - 2i$, D) $-2 + i$, E) $-i$ (10) Legyen $\bar{a} = \{3, 3, 1\}$, $\bar{b} = \{3, 3, 3\}$, $\bar{c} = \{2, 3, 1\}$. Mennyi $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$?A) -8 , B) -7 , C) -9 , D) -6 , E) -5 (11) Legyen $f(x) = 9x - 9x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!A) $\sqrt{3}$, B) 0 , C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$, D) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$, E) $-\sqrt{3}$ (12) Keresd meg $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ inverzet!A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{5}{2} \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 0 & -\frac{5}{2} \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 1 & \frac{1}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \\ 0 & \frac{7}{2} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -2 \\ 0 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$
 $1^1: \quad , 2^2: \quad , 3^2: \quad , 4^3: \quad , 5^2: \quad , 6^3: \quad , 7^2: \quad , 8^2: \quad , 9^2: \quad , 10^1: \quad , 11^2: \quad , 12^2:$

Név:

Aláírás:

0.21. No.21.

(1) Legyen $f(x) = 12x - 6x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!

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

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

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

(3) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?

A) $-\frac{1}{32}$, B) $\frac{1}{256}$, C) $-\frac{1}{128}$, D) $-\frac{15}{256}$, E) $-\frac{11}{256}$

(4) Legyen $\bar{a} = \{3, 2, 2\}$. Mennyi x , ha \bar{a} es $\{1, x, 3\}$ megoleges egymásra?

A) $-\frac{7}{2}$, B) $-\frac{9}{2}$, C) $-\frac{15}{2}$, D) $-\frac{13}{2}$, E) $-\frac{11}{2}$

(5) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

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

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

A) $\Delta x + 26$, B) $3\Delta x + 22$, C) $\Delta x + 24$, D) $26 - \Delta x$, E) $\Delta x + 18$

(11) Legyen $u = 2 + 2i$, $v = 3 + 3i$. Mennyi $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$?

A) $3 + 10i$, B) $5 + 9i$, C) $3 + 7i$, D) $6 + 11i$, E) $6 + 8i$

(12) Legyen $f(x) = 9x - 5x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!

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

1³: , 2²: , 3²: , 4¹: , 5³: , 6²: , 7¹: , 8²: , 9²: , 10²: , 11²: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.22. No.22.

(1) Legyen $\bar{a} = \{3, 3, 1\}$. Mennyi x , ha \bar{a} es $\{1, x, 3\}$ megoleges egymásra?A) -5 , B) -3 , C) -2 , D) -4 , E) -1 (2) Legyen $f(x) = 4x^2 + 3x + 2$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 3$?A) $\Delta x + 24$, B) 24 , C) $\Delta x + 29$, D) $\Delta x + 26$, E) $4\Delta x + 27$

(3) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az

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

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

$$x - 5y + 2z = 4$$

egyenletrendszeret. Mennyi $x + y + z$?A) -4 , B) -5 , C) -6 , D) -1 , E) -2 (4) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ linearis approximaciojat az $x_0 = 4$ pont korul! Mennyi $a + b$?A) $-\frac{1}{32}$, B) $\frac{1}{256}$, C) $-\frac{1}{128}$, D) $-\frac{11}{256}$, E) $-\frac{15}{256}$ (5) Legyen $3 + 2i + (3 + 2i)z = -2 - i$. Mennyi z ?A) $-\frac{19}{13} - \frac{i}{13}$, B) $-\frac{21}{13} + \frac{i}{13}$, C) $-\frac{20}{13} + \frac{2i}{13}$, D) $-\frac{23}{13} + \frac{2i}{13}$, E) $-\frac{22}{13} + \frac{2i}{13}$ (6) Ird fel az $\{2, 3, 3\}$ normalvektoru, es a $\{3, 3, -3\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?A) $\frac{4}{3}$, B) 0 , C) $\frac{1}{3}$, D) $\frac{2}{3}$, E) 1 (7) Legyen $\bar{a} = \{1, 3, 2\}$, $\bar{b} = \{3, 2, 2\}$, $\bar{c} = \{2, 3, 1\}$. Mennyi $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$?A) 7 , B) 10 , C) 9 , D) 8 , E) 6 (8) Keresd meg $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ inverzet!A) $\begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} -3 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} -3 & -1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} -4 & -1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} -3 & -2 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ (9) Legyen $u = 2 + 4i$, $v = 3 + 2i$. Mennyi $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$?A) $18 + 11i$, B) $15 + 12i$, C) $16 + 13i$, D) $18 + 14i$, E) $17 + 11i$ (10) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajatertekeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?A) 9 , B) 12 , C) 10 , D) 8 , E) 11 (11) Legyen $f(x) = 9x - 6x^3$. Keresd meg f inflexios pontjanak a helyet!A) 0 , B) $-\sqrt{2}$, C) $\sqrt{2}$, D) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$, E) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (12) Legyen $f(x) = 6x - 8x^3$. Keresd meg f lokalis minimumanak a helyet!A) $-\frac{1}{2}$, B) 2 , C) -2 , D) 0 , E) $\frac{1}{2}$ 1¹: , 2²: , 3³: , 4²: , 5²: , 6²: , 7¹: , 8²: , 9²: , 10²: , 11²: , 12³:

Név:

Aláírás:

0.23. No.23.

(1) Legyen $u = 4 + i$, $v = 1 + i$. Mennyi $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$?A) $21 + 2i$, B) $21 + 5i$, C) $19 + 4i$, D) $18 + 6i$, E) $20 + 2i$ (2) Keresd meg $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ inverzet!A) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{7}{4} \\ 0 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{5}{4} \\ 0 & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} \frac{5}{4} & \frac{5}{4} \\ 0 & -\frac{11}{4} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} \frac{5}{4} & \frac{11}{4} \\ 0 & -\frac{7}{4} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$ (3) Legyen $f(x) = 9x - 9x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyet!A) $-\sqrt{3}$, B) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$, C) $\sqrt{3}$, D) $\frac{1}{\sqrt{3}}$, E) 0(4) Legyen $f(x) = 1/x^2$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 3$ pont körül! Mennyi $a + b$?A) $-\frac{1}{9}$, B) $-\frac{5}{27}$, C) $\frac{1}{27}$, D) $-\frac{8}{27}$, E) $-\frac{1}{27}$

(5) Oldd meg Gauss-elimináció segítségével az

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

$$x + z = -2$$

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

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?A) -1 , B) -6 , C) -3 , D) -5 , E) -2 (6) Legyen $f(x) = 2x^2 + 2x + 2$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 4$?A) $\Delta x + 16$, B) 22, C) $\Delta x + 20$, D) $2\Delta x + 18$, E) $14 - 2\Delta x$ (7) Írd fel az $\{3, -2, 1\}$ normálvektorú, és a $\{-3, 3, -2\}$ pontot tartalmazó sík $Ax + By + Cz - D = 0$ alakú egyenletét! Mennyi $(A + B + C)/D$?A) $-\frac{6}{17}$, B) $-\frac{3}{17}$, C) $-\frac{5}{17}$, D) $-\frac{4}{17}$, E) $-\frac{2}{17}$ (8) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajátértékeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?

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

(9) Legyen $-1 - 3i + (-2 - 2i)z = 3 + i$. Mennyi z ?A) -2 , B) i , C) $-4 - i$, D) $-4 + 2i$, E) $-3 + 2i$ (10) Legyen $\bar{a} = \{3, 3, 3\}$, $\bar{b} = \{3, 2, 3\}$, $\bar{c} = \{1, 3, 1\}$. Mennyi $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$?A) 0, B) -1 , C) -3 , D) -2 , E) 1(11) Legyen $\bar{a} = \{3, 2, 3\}$. Mennyi x , ha \bar{a} es $\{1, x, 3\}$ megoleges egymásra?A) -6 , B) -8 , C) -9 , D) -7 , E) -5 (12) Legyen $f(x) = 12x - 9x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyet!A) $-\frac{3}{2}$, B) $\frac{3}{2}$, C) $-\frac{2}{3}$, D) $\frac{2}{3}$, E) 0
 $1^2: \quad , 2^2: \quad , 3^2: \quad , 4^2: \quad , 5^3: \quad , 6^2: \quad , 7^2: \quad , 8^2: \quad , 9^2: \quad , 10^1: \quad , 11^1: \quad , 12^3:$

Név:

Aláírás:

0.24. No.24.

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

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

- (2) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az

$$\begin{aligned}x - 2y - 3z &= 9 \\2x - 7y - 9z &= 27 \\-2x + y + z &= -7\end{aligned}$$

egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?

A) -1, B) 0, C) -4, D) -6, E) -3

- (3) Legyen $u = 2 + 3i$, $v = 3 + i$. Mennyi $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$?

A) $14 + 6i$, B) $14 + 7i$, C) $16 + 10i$, D) $16 + 6i$, E) $15 + 8i$

- (4) Legyen $f(x) = 6x - 9x^3$. Keresd meg f inflexios pontjanak a helyet!

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

- (5) Legyen $\bar{a} = \{3, 1, 3\}$. Mennyi x , ha \bar{a} es $\{1, x, 3\}$ megoleges egymásra?

A) -11, B) -13, C) -15, D) -12, E) -14

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

A) 12, B) 16, C) 14, D) 15, E) 13

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

A) 13, B) $2\Delta x + 11$, C) $\Delta x + 10$, D) 14, E) $15 - 2\Delta x$

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

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

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

A) $-\frac{16}{13} + \frac{5i}{13}$, B) $-\frac{17}{13} + \frac{7i}{13}$, C) $-\frac{18}{13} + \frac{5i}{13}$, D) $-\frac{16}{13} + \frac{8i}{13}$, E) $-\frac{19}{13} + \frac{9i}{13}$

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

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

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

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

- (12) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ linearis approximaciojat az $x_0 = 4$ pont korul! Mennyi $a + b$?

A) $-\frac{3}{1024}$, B) $-\frac{3}{256}$, C) 0, D) $-\frac{5}{256}$, E) $-\frac{15}{1024}$

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

Név:

Aláírás:

0.25. No.25.

- (1) Ird fel az $\{-2, 3, -2\}$ normalvektoru, es a $\{-3, -2, -1\}$ pontot tartalmazo sik $Ax + By + Cz - D = 0$ alaku egyenletet! Mennyi $(A + B + C)/D$?
 A) $-\frac{3}{2}$, B) -1 , C) $-\frac{1}{2}$, D) -2 , E) $-\frac{5}{2}$
- (2) 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 $x_0 = 3$?
 A) $\Delta x + 29$, B) $4\Delta x + 31$, C) $5\Delta x + 32$, D) $\Delta x + 35$, E) $3\Delta x + 35$
- (3) Legyen $f(x) = 6x - 7x^3$. Keresd meg f lokalis minimumanak a helyet!
 A) $-\sqrt{\frac{7}{2}}$, B) 0 , C) $\sqrt{\frac{7}{2}}$, D) $\sqrt{\frac{2}{7}}$, E) $-\sqrt{\frac{2}{7}}$
- (4) Legyen $2 - 3i + (-3 + i)z = -2 + 2i$. Mennyi z ?
 A) $\frac{3}{2} - \frac{6i}{5}$, B) $\frac{3}{2} - i$, C) $\frac{17}{10} - \frac{11i}{10}$, D) $\frac{19}{10} - \frac{6i}{5}$, E) $\frac{9}{5} - \frac{6i}{5}$
- (5) Legyen $\bar{a} = \{1, 2, 3\}$. Mennyi x , ha \bar{a} es $\{1, x, 3\}$ megoleges egymásra?
 A) -7 , B) -6 , C) -4 , D) -8 , E) -5
- (6) Legyen $u = 3 + 4i$, $v = 3 + 4i$. Mennyi $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$?
 A) $16 + 23i$, B) $16 + 20i$, C) $14 + 21i$, D) $12 + 22i$, E) $15 + 19i$
- (7) Keresd meg az $\begin{pmatrix} 6 & 1 \\ 1 & 6 \end{pmatrix}$ matrix λ_1, λ_2 sajáttertekeit! Mennyi $|\lambda_1 - \lambda_2|$?
 A) 3 , B) 1 , C) 2 , D) 0 , E) 4
- (8) Legyen $f(x) = 12x - 9x^3$. Keresd meg f inflexios pontjanak a helyet!
 A) $\frac{3}{2}$, B) $\frac{2}{3}$, C) $-\frac{3}{2}$, D) $-\frac{2}{3}$, E) 0
- (9) Legyen $\bar{a} = \{1, 3, 2\}$, $\bar{b} = \{1, 3, 1\}$, $\bar{c} = \{3, 1, 2\}$. Mennyi $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$?
 A) -11 , B) -7 , C) -10 , D) -8 , E) -9
- (10) Oldd meg Gauss-eliminacio segitsegevel az
- $$\begin{aligned} x + y + 2z &= 1 \\ -2x - 5y - 6z &= -3 \\ 2x - 4y + 2z &= -2 \end{aligned}$$
- egyenletrendszer. Mennyi $x + y + z$?
 A) -2 , B) -3 , C) -1 , D) 0 , E) 2
- (11) Keresd meg $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ inverzet!
 A) $\begin{pmatrix} 0 & -\frac{5}{3} \\ 0 & \frac{8}{3} \end{pmatrix}$, B) $\begin{pmatrix} 1 & \frac{1}{3} \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$, C) $\begin{pmatrix} 0 & -\frac{5}{3} \\ 0 & \frac{11}{3} \end{pmatrix}$, D) $\begin{pmatrix} 0 & -2 \\ 0 & \frac{7}{3} \end{pmatrix}$, E) $\begin{pmatrix} 0 & -2 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$
- (12) Legyen $f(x) = 1/x^2$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ linearis approximaciojat az $x_0 = 3$ pont korul! Mennyi $a + b$?
 A) $-\frac{1}{9}$, B) $-\frac{5}{27}$, C) $-\frac{1}{27}$, D) $-\frac{8}{27}$, E) $\frac{1}{27}$

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

Megoldás

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