

0.1. No.1.

- (1) Legyen $f(x, y) = \sin(x^3/y^3)$. Mennyi $(f'_x(-2, -2), f'_y(-2, -2))$?
 A) $\{192 \cos(64), -192 \cos(64)\}$, B) $\{-96 \cos(64), 96 \cos(64)\}$, C) $\{-96 \cos(64), -96 \cos(64)\}$, D) 13.2, E) $\{96 \cos(64), -96 \cos(64)\}$
- (2) $y' = -2y + e^{-1x}$, $y(0) = 5$. Mennyi $y(2)$?
 A) $\frac{4+e^2}{e^4}$, B) $\frac{1}{2}(1 + 9e^4)$, C) $1 + 5e^4$, D) $6e^4$, E) $5e^2$
- (3) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}$ DE y megoldasvektorának az elemeinek az osszeget!
 A) $5e^{2t} + 3e^{3t}$, B) $4e^{2t} + 4e^{3t}$, C) $5e^{2t} + 4e^{3t}$, D) $3e^{3t}$, E) $4e^{2t} + 3e^{3t}$
- (4) $y' = 5y^2$, $y(0) = 3$. Mi az a legkisebb x ertek, ahol mar NEM értelmezett az $y(x)$ megoldas?
 A) $\frac{5}{3}$, B) $\frac{1}{15}$, C) $\frac{5}{9}$, D) $\frac{3}{5}$, E) $\frac{3}{25}$
- (5) $3y' = 4y + 5$. Hol van a DE fixpontja es milyen annak a stabilitasa?
 A) $\{-\frac{5}{4}, \text{stab.}\}$, B) $\{-\frac{3}{5}, \text{instab.}\}$, C) $\{-\frac{3}{4}, \text{instab.}\}$, D) $\{\frac{5}{4}, \text{instab.}\}$, E) $\{-\frac{5}{4}, \text{instab.}\}$
- (6) $-3y' = -3y$, $y(1) = 1$. Mennyi $y(2)$?
 A) $e^{2/3}$, B) $1 + e$, C) $2e$, D) e , E) $\frac{1}{3}(1 + 2e)$
- (7) $y' = (y + 5)(y - 1)(2 - y)$, $y(0) = -4$. Mennyi $\{\lim_{x \rightarrow \infty} y(x), \lim_{x \rightarrow -\infty} y(x)\}$?
 A) $\{-5, 1\}$, B) $\{2, -5\}$, C) $\{-5, -\infty\}$, D) $\{1, -5\}$, E) $\{1, \infty\}$
- (8) $y'' + 4y = 0$, $y(0) = 3$, $y'(0) = 4$. Mennyi $y(1)$?
 A) $\frac{1+5e^4}{2e^2}$, B) $\frac{1+3e^4}{e^2}$, C) $2(\sin(2) + 2 \cos(2))$, D) $\frac{5 \sin(2)}{2}$, E) $2 \sin(2) + 3 \cos(2)$
- (9) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 5 \\ 4 \end{pmatrix}$ DE y megoldasvektorának az elemeinek az osszeget!
 A) $25e^{4t} - 15e^{3t}$, B) $20e^{4t} - 10e^{3t}$, C) $20e^{4t} - 11e^{3t}$, D) $20e^{4t} - 16e^{3t}$, E) $25e^{4t} - 14e^{3t}$
- (10) $y'' - 5y' + 6y = 0$, $y(0) = 5$, $y'(0) = 4$. Mennyi $y(1)$?
 A) $-e^2(6e - 11)$, B) $-5(e - 2)e^2$, C) $\frac{2(11e-8)}{e^3}$, D) $\frac{5(4e-3)}{e^3}$, E) $-2e^2(4e - 7)$

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

0.2. No.2.

(1) Legyen $f(x, y) = \sin(x^2/y^3)$. Mennyi $(f'_x(-2, 2), f'_y(-2, 2))$?

A) $\{64 \cos(32), 48 \cos(32)\}$, B) $\{-32 \cos(32), 48 \cos(32)\}$, C) 13.2, D) $\{32 \cos(32), -48 \cos(32)\}$, E) $\{-64 \cos(32), 96 \cos(32)\}$

(2) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \end{pmatrix}$ DE y megoldasvektoranak az elemeinek az osszeget!

A) $4e^{2t} + 5e^{4t}$, B) $4e^{2t} + 6e^{4t}$, C) $3e^{2t} + 6e^{4t}$, D) $5e^{4t}$, E) $3e^{2t} + 5e^{4t}$

(3) $y' = 3y + e^{4x}$, $y(0) = 5$. Mennyi $y(2)$?

A) $\frac{6}{e^6}$, B) $e^6(4 + e^2)$, C) $\frac{5+e^6}{e^6}$, D) $-\frac{(e^3-4)(4+e^3)}{3e^6}$, E) $\frac{5}{e^8}$

(4) $y'' - 3y' + 2y = 0$, $y(0) = 4$, $y'(0) = 3$. Mennyi $y(1)$?

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

(5) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix}$ DE y megoldasvektoranak az elemeinek az osszeget!

A) $15e^{4t} - 8e^{3t}$, B) $20e^{4t} - 12e^{3t}$, C) $20e^{4t} - 13e^{3t}$, D) $15e^{4t} - 9e^{3t}$, E) $15e^{4t} - 12e^{3t}$

(6) $y'' + 9y = 0$, $y(0) = 3$, $y'(0) = 2$. Mennyi $y(1)$?

A) $\sin(3)$, B) $\frac{1}{3}(2\sin(3) + 9\cos(3))$, C) $\frac{7+11e^6}{6e^3}$, D) $\frac{5+7e^6}{3e^3}$, E) $\sin(3) + 3\cos(3)$

(7) $y' = (y+3)(y-3)(7-y)$, $y(0) = -2$. Mennyi $\{\lim_{x \rightarrow \infty} y(x), \lim_{x \rightarrow -\infty} y(x)\}$?

A) $\{7, -3\}$, B) $\{-3, 3\}$, C) $\{-3, -\infty\}$, D) $\{3, \infty\}$, E) $\{3, -3\}$

(8) $y' = 4y^2$, $y(0) = 1$. Mi az a legkisebb x ertek, ahol mar NEM ertelmezett az $y(x)$ megoldas?

A) 16, B) 4, C) 13.2, D) $\frac{1}{16}$, E) $\frac{1}{4}$

(9) $-5y' = 3y + 3$. Hol van a DE fixpontja es milyen annak a stabilitasa?

A) $\{-1, \text{stab.}\}$, B) 13.2, C) $\{\frac{5}{3}, \text{stab.}\}$, D) $\{1, \text{stab.}\}$, E) $\{-1, \text{instab.}\}$

(10) $-1y' = 1y$, $y(1) = 2$. Mennyi $y(2)$?

A) $\frac{2}{e^2}$, B) $-\frac{e-3}{e}$, C) $\frac{3}{e}$, D) $\frac{2+e}{e}$, E) $\frac{2}{e}$

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

0.3. No.3.

(1) $y' = 5y^2$, $y(0) = 2$. Mi az a legkisebb x érték, ahol már NEM értelmezett az $y(x)$ megoldás?

A) $\frac{1}{10}$, B) $\frac{2}{25}$, C) $\frac{5}{2}$, D) $\frac{2}{5}$, E) $\frac{5}{4}$

(2) Legyen $f(x, y) = \sin(x^2/y^3)$. Mennyi $(f'_x(-2, 1), f'_y(-2, 1))$?

A) $\{4 \cos(4), -12 \cos(4)\}$, B) $\{-8 \cos(4), 12 \cos(4)\}$, C) $\{-4 \cos(4), 12 \cos(4)\}$, D) $\{-4 \cos(4), 24 \cos(4)\}$, E) $\{-8 \cos(4), -24 \cos(4)\}$

(3) $4y' = -4y + 1$. Hol van a DE fixpontja és milyen annak a stabilitása?

A) $\{\frac{1}{4}, \text{stab.}\}$, B) $\{-4, \text{stab.}\}$, C) $\{\frac{1}{4}, \text{instab.}\}$, D) $\{-\frac{1}{4}, \text{stab.}\}$, E) $\{1, \text{stab.}\}$

(4) $y'' + 1y = 0$, $y(0) = 2$, $y'(0) = 2$. Mennyi $y(1)$?

A) $2e$, B) $3 \sin(1)$, C) $2 \sin(1) + 3 \cos(1)$, D) $2(\sin(1) + \cos(1))$, E) $\frac{1+5e^2}{2e}$

(5) $-3y' = 5y$, $y(1) = 1$. Mennyi $y(2)$?

A) $\frac{1}{e^2}$, B) $-\frac{e^{5/3}-6}{5e^{5/3}}$, C) $\frac{(1+\sqrt[3]{e})(1-\sqrt[3]{e}+e^{2/3}-e+e^{4/3})}{e^{5/3}}$, D) $\frac{2}{e^{5/3}}$, E) $\frac{1}{e^{5/3}}$

(6) $y' = -2y + e^{-1x}$, $y(0) = 1$. Mennyi $y(2)$?

A) $\frac{1}{e^{2/3}}$, B) $\frac{2}{e^{4/3}}$, C) $\frac{1+e^{4/3}}{e^{4/3}}$, D) $\frac{1+e^{4/3}}{2e^{4/3}}$, E) $\frac{1}{e^2}$

(7) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ DE y megoldásvektorának az elemeinek az összeget!

A) $15e^{4t} - 10e^{3t}$, B) $20e^{4t} - 14e^{3t}$, C) $20e^{4t} - 13e^{3t}$, D) $15e^{4t} - 12e^{3t}$, E) $15e^{4t} - 9e^{3t}$

(8) $y' = (y+1)(y-1)(2-y)$, $y(0) = 0$. Mennyi $\{\lim_{x \rightarrow \infty} y(x), \lim_{x \rightarrow -\infty} y(x)\}$?

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

(9) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \end{pmatrix}$ DE y megoldásvektorának az elemeinek az összeget!

A) $4e^{2t} + 5e^{3t}$, B) $4e^{2t} + 4e^{3t}$, C) $4e^{3t}$, D) $5e^{2t} + 5e^{3t}$, E) $5e^{2t} + 4e^{3t}$

(10) $y'' - 5y' + 6y = 0$, $y(0) = 5$, $y'(0) = 4$. Mennyi $y(1)$?

A) $-2e^2(4e-7)$, B) $\frac{5(4e-3)}{e^3}$, C) $\frac{2(11e-8)}{e^3}$, D) $-e^2(6e-11)$, E) $-5(e-2)e^2$

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

0.4. No.4.

(1) $-4y' = 3y$, $y(1) = 3$. Mennyi $y(2)$?

A) $-\frac{e^{3/4}-10}{3e^{3/4}}$, B) $\frac{3}{e}$, C) $\frac{4}{e^{3/4}}$, D) $\frac{3+e^{3/4}}{e^{3/4}}$, E) $\frac{3}{e^{3/4}}$

(2) $y'' + 4y = 0$, $y(0) = 5$, $y'(0) = 4$. Mennyi $y(1)$?

A) $\frac{5}{2}(\sin(2) + 2\cos(2))$, B) $\frac{2(1+2e^4)}{e^2}$, C) $\frac{5\sin(2)}{2}$, D) $\frac{3+7e^4}{2e^2}$, E) $2\sin(2) + 5\cos(2)$

(3) $y' = 4y^2$, $y(0) = 3$. Mi az a legkisebb x érték, ahol már NEM értelmezett az $y(x)$ megoldás?

A) $\frac{4}{9}$, B) $\frac{3}{4}$, C) $\frac{1}{12}$, D) $\frac{4}{3}$, E) $\frac{3}{16}$

(4) Legyen $f(x, y) = \sin(x^3/y^3)$. Mennyi $(f'_x(2, -2), f'_y(2, -2))$?

A) $\{-96\cos(64), -96\cos(64)\}$, B) $\{-96\cos(64), 96\cos(64)\}$, C) $\{96\cos(64), 192\cos(64)\}$, D) $\{-192\cos(64), 96\cos(64)\}$, E) $\{96\cos(64), -192\cos(64)\}$

(5) $y' = 1y + e^{2x}$, $y(0) = 2$. Mennyi $y(2)$?

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

(6) $y'' - 7y' + 12y = 0$, $y(0) = 3$, $y'(0) = 2$. Mennyi $y(1)$?

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

(7) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 4 & 4 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$ DE y megoldásvektorának az elemeinek az összeget!

A) $20e^{5t} - 12e^{4t}$, B) $20e^{5t} - 16e^{4t}$, C) $25e^{5t} - 16e^{4t}$, D) $20e^{5t} - 13e^{4t}$, E) $25e^{5t} - 17e^{4t}$

(8) $5y' = 4y + 4$. Hol van a DE fixpontja és milyen annak a stabilitása?

A) $\{-1, \text{stab.}\}$, B) $\{1, \text{instab.}\}$, C) $\{-1, \text{instab.}\}$, D) 13.2 , E) $\{-\frac{5}{4}, \text{instab.}\}$

(9) $y' = (y+4)(y-5)(10-y)$, $y(0) = -3$. Mennyi $\{\lim_{x \rightarrow \infty} y(x), \lim_{x \rightarrow -\infty} y(x)\}$?

A) $\{-4, 5\}$, B) $\{10, -4\}$, C) $\{5, \infty\}$, D) $\{-4, -\infty\}$, E) $\{5, -4\}$

(10) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix}$ DE y megoldásvektorának az elemeinek az összeget!

A) $3e^{3t} + 2e^{4t}$, B) $3e^{3t} + 3e^{4t}$, C) $2e^{4t}$, D) $2e^{3t} + 3e^{4t}$, E) $2e^{3t} + 2e^{4t}$

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

0.5. No.5.

(1) $y' = (y+4)(y-3)(6-y)$, $y(0) = -3$. Mennyi $\{\lim_{x \rightarrow \infty} y(x), \lim_{x \rightarrow -\infty} y(x)\}$?

A) $\{-4, -\infty\}$, B) $\{-4, 3\}$, C) $\{3, \infty\}$, D) $\{6, -4\}$, E) $\{3, -4\}$

(2) $5y' = 2y$, $y(1) = 1$. Mennyi $y(2)$?

A) $e^{2/5}$, B) $2e^{2/5}$, C) $\frac{1}{2}(3e^{2/5} - 1)$, D) $1 + e^{2/5}$, E) $e^{3/5}$

(3) Legyen $f(x, y) = \sin(x^2/y^3)$. Mennyi $(f'_x(-2, 2), f'_y(-2, 2))$?

A) $\{-32 \cos(32), -48 \cos(32)\}$, B) $\{-32 \cos(32), 48 \cos(32)\}$, C) $\{-64 \cos(32), -48 \cos(32)\}$, D) $\{32 \cos(32), -96 \cos(32)\}$, E) $\{32 \cos(32), 96 \cos(32)\}$

(4) $-4y' = 3y + 5$. Hol van a DE fixpontja es milyen annak a stabilitasa?

A) $\{-\frac{5}{3}, \text{stab.}\}$, B) $\{\frac{4}{3}, \text{stab.}\}$, C) $\{\frac{4}{5}, \text{stab.}\}$, D) $\{\frac{5}{3}, \text{stab.}\}$, E) $\{-\frac{5}{3}, \text{instab.}\}$

(5) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix}$ DE y megoldasvektoranak az elemeinek az osszeget!

A) $9e^{4t} - 4e^{3t}$, B) $6e^{4t} - e^{3t}$, C) $6e^{4t} - 2e^{3t}$, D) $9e^{4t} - 3e^{3t}$, E) $6e^{4t} - 4e^{3t}$

(6) $y'' + 25y = 0$, $y(0) = 1$, $y'(0) = 5$. Mennyi $y(1)$?

A) $\frac{6 \sin(5)}{5}$, B) $\sin(5) + \cos(5)$, C) $\sin(5) + 2 \cos(5)$, D) e^5 , E) $\frac{1+3e^{10}}{2e^5}$

(7) $y' = -1y + e^{0x}$, $y(0) = 1$. Mennyi $y(2)$?

A) 17.3, B) 1, C) $2\sqrt{e}$, D) $1 + \sqrt{e}$, E) 13.2

(8) $y'' - 5y' + 6y = 0$, $y(0) = 5$, $y'(0) = 2$. Mennyi $y(1)$?

A) $-e^2(8e - 13)$, B) $-e^2(7e - 12)$, C) $\frac{2(10e-7)}{e^3}$, D) $-2e^2(5e - 8)$, E) $\frac{17e-12}{e^3}$

(9) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$ DE y megoldasvektoranak az elemeinek az osszeget!

A) $5e^{4t} + 3e^{5t}$, B) $4e^{4t} + 2e^{5t}$, C) $2e^{5t}$, D) $4e^{4t} + 3e^{5t}$, E) $5e^{4t} + 2e^{5t}$

(10) $y' = 2y^2$, $y(0) = 2$. Mi az a legkisebb x ertek, ahol mar NEM értelmezett az $y(x)$ megoldas?

A) $\frac{1}{4}$, B) 1, C) $\frac{1}{2}$, D) 13.2, E) 8

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

0.6. No.6.

(1) $y'' - 7y' + 12y = 0$, $y(0) = 5$, $y'(0) = 3$. Mennyi $y(1)$?

A) $-e^3(11e - 16)$, B) $-3e^3(5e - 7)$, C) $\frac{23e-18}{e^4}$, D) $\frac{3(9e-7)}{e^4}$, E) $-e^3(12e - 17)$

(2) $-4y' = 4y$, $y(1) = 4$. Mennyi $y(2)$?

A) $\frac{4+e}{e}$, B) $\frac{4}{e}$, C) $-\frac{e-17}{4e}$, D) $\frac{4}{e^{5/4}}$, E) $\frac{5}{e}$

(3) Legyen $f(x, y) = \sin(x^2/y^3)$. Mennyi $(f'_x(1, 2), f'_y(1, 2))$?

A) $\{16 \cos(8), 24 \cos(8)\}$, B) $\{-32 \cos(8), -24 \cos(8)\}$, C) $\{-16 \cos(8), 24 \cos(8)\}$, D) $\{16 \cos(8), 12 \cos(8)\}$, E) $\{-32 \cos(8), -12 \cos(8)\}$

(4) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 5 \end{pmatrix} y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix}$ DE y megoldasvektorának az elemeinek az osszeget!

A) $3e^{4t} + 4e^{5t}$, B) $4e^{4t} + 3e^{5t}$, C) $4e^{4t} + 4e^{5t}$, D) $3e^{5t}$, E) $3e^{4t} + 3e^{5t}$

(5) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 4 & 4 \\ 0 & 5 \end{pmatrix} y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}$ DE y megoldasvektorának az elemeinek az osszeget!

A) $15e^{5t} - 12e^{4t}$, B) $15e^{5t} - 7e^{4t}$, C) $20e^{5t} - 11e^{4t}$, D) $20e^{5t} - 12e^{4t}$, E) $15e^{5t} - 8e^{4t}$

(6) $y' = -2y + e^{-1x}$, $y(0) = 5$. Mennyi $y(2)$?

A) $\frac{4+e^2}{e^4}$, B) $5e$, C) $6e^2$, D) $\frac{1}{2}(1 + 9e^2)$, E) $1 + 5e^2$

(7) $y'' + 16y = 0$, $y(0) = 4$, $y'(0) = 4$. Mennyi $y(1)$?

A) $\sin(4) + 4 \cos(4)$, B) $\frac{2+3e^8}{e^4}$, C) $\frac{5 \sin(4)}{4}$, D) $\frac{3+5e^8}{2e^4}$, E) $\sin(4) + 5 \cos(4)$

(8) $y' = 3y^2$, $y(0) = 2$. Mi az a legkisebb x ertek, ahol mar NEM értelmezett az $y(x)$ megoldas?

A) $\frac{2}{9}$, B) $\frac{3}{2}$, C) $\frac{2}{3}$, D) $\frac{1}{6}$, E) $\frac{3}{4}$

(9) $2y' = -4y + 3$. Hol van a DE fixpontja es milyen annak a stabilitasa?

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

(10) $y' = (y+1)(y-4)(9-y)$, $y(0) = 0$. Mennyi $\{\lim_{x \rightarrow \infty} y(x), \lim_{x \rightarrow -\infty} y(x)\}$?

A) $\{9, -1\}$, B) $\{-1, -\infty\}$, C) $\{-1, 4\}$, D) $\{4, \infty\}$, E) $\{4, -1\}$

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

0.7. No.7.

- (1) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$ DE y megoldasvektorának az elemeinek az osszeget!
A) $8e^{3t}$, B) $9e^{3t}$, C) $4e^{3t}$, D) $7e^{3t}$, E) 13.2
- (2) $y'' + 25y = 0$, $y(0) = 3$, $y'(0) = 5$. Mennyi $y(1)$?
A) $\sin(5) + 3\cos(5)$, B) $\frac{1+2e^{10}}{e^5}$, C) $\frac{6\sin(5)}{5}$, D) $\sin(5) + 4\cos(5)$, E) $\frac{3+5e^{10}}{2e^5}$
- (3) $y' = -4y + e^{-3x}$, $y(0) = 5$. Mennyi $y(2)$?
A) $\frac{4+e^2}{e^8}$, B) $5e^{6/5}$, C) $6e^{8/5}$, D) $1 + 5e^{8/5}$, E) $\frac{1}{4}(1 + 19e^{8/5})$
- (4) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \end{pmatrix}$ DE y megoldasvektorának az elemeinek az osszeget!
A) $20e^{4t} - 13e^{3t}$, B) $20e^{4t} - 12e^{3t}$, C) $20e^{4t} - 15e^{3t}$, D) $24e^{4t} - 15e^{3t}$, E) $24e^{4t} - 16e^{3t}$
- (5) $y' = 2y^2$, $y(0) = 1$. Mi az a legkisebb x ertek, ahol mar NEM értelmezett az $y(x)$ megoldas?
A) 2, B) $\frac{1}{4}$, C) $\frac{1}{2}$, D) 13.2 , E) 4
- (6) Legyen $f(x, y) = \sin(x^3/y^2)$. Mennyi $(f'_x(2, -2), f'_y(2, -2))$?
A) $\{-48\cos(32), 64\cos(32)\}$, B) $\{48\cos(32), -32\cos(32)\}$, C) $\{48\cos(32), 32\cos(32)\}$, D) $\{-96\cos(32), -64\cos(32)\}$, E) $\{96\cos(32), -32\cos(32)\}$
- (7) $3y' = 5y$, $y(1) = 4$. Mennyi $y(2)$?
A) $4e^{5/3}$, B) $\frac{1}{5}(21e^{5/3} - 1)$, C) $1 + 4e^{5/3}$, D) $4e^2$, E) $5e^{5/3}$
- (8) $y'' - 7y' + 12y = 0$, $y(0) = 2$, $y'(0) = 5$. Mennyi $y(1)$?
A) $2e^3$, B) $\frac{13e-11}{e^4}$, C) $-(e-3)e^3$, D) $-e^3(4e-7)$, E) $\frac{2(7e-6)}{e^4}$
- (9) $-2y' = 1y + 5$. Hol van a DE fixpontja es milyen annak a stabilitasa?
A) $\{2, \text{stab.}\}$, B) $\{\frac{2}{5}, \text{stab.}\}$, C) $\{5, \text{stab.}\}$, D) $\{-5, \text{stab.}\}$, E) $\{-5, \text{instab.}\}$
- (10) $y' = (y+1)(y-3)(4-y)$, $y(0) = 0$. Mennyi $\{\lim_{x \rightarrow \infty} y(x), \lim_{x \rightarrow -\infty} y(x)\}$?
A) $\{3, \infty\}$, B) $\{-1, -\infty\}$, C) $\{4, -1\}$, D) $\{-1, 3\}$, E) $\{3, -1\}$

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

0.8. No.8.

- (1) $4y' = -1y + 5$. Hol van a DE fixpontja es milyen annak a stabilitasa?
A) {5, instab.}, B) {4, stab.}, C) {5, stab.}, D) $\{-\frac{4}{5}, \text{stab.}\}$, E) $\{-5, \text{stab.}\}$
- (2) $y' = 2y^2$, $y(0) = 1$. Mi az a legkisebb x érték, ahol már NEM értelmezett az $y(x)$ megoldás?
A) $\frac{1}{2}$, B) 2, C) $\frac{1}{4}$, D) 4, E) 13.2
- (3) Legyen $f(x, y) = \sin(x^2/y^3)$. Mennyi $(f'_x(-1, -2), f'_y(-1, -2))$?
A) $\{16 \cos(8), 24 \cos(8)\}$, B) $\{16 \cos(8), 12 \cos(8)\}$, C) $\{-16 \cos(8), -12 \cos(8)\}$, D) $\{-16 \cos(8), 12 \cos(8)\}$, E) $\{-16 \cos(8), -24 \cos(8)\}$
- (4) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \end{pmatrix}$ DE y megoldasvektoranak az elemeinek az osszeget!
A) $15e^{4t} - 6e^{3t}$, B) $15e^{4t} - 5e^{3t}$, C) $12e^{4t} - 8e^{3t}$, D) $12e^{4t} - 3e^{3t}$, E) $12e^{4t} - 4e^{3t}$
- (5) $y'' + 25y = 0$, $y(0) = 4$, $y'(0) = 3$. Mennyi $y(1)$?
A) $\frac{1}{5}(3 \sin(5) + 20 \cos(5))$, B) $\frac{17+23e^{10}}{10e^5}$, C) $\frac{11+14e^{10}}{5e^5}$, D) $\frac{4}{5}(\sin(5) + 5 \cos(5))$, E) $\frac{4 \sin(5)}{5}$
- (6) $4y' = -5y$, $y(1) = 2$. Mennyi $y(2)$?
A) $\frac{2}{e^{5/4}}$, B) $\frac{2}{e}$, C) $\frac{9+e^{5/4}}{5e^{5/4}}$, D) $\frac{2+e^{5/4}}{e^{5/4}}$, E) $\frac{3}{e^{5/4}}$
- (7) $y' = (y+1)(y-3)(8-y)$, $y(0) = 0$. Mennyi $\{\lim_{x \rightarrow \infty} y(x), \lim_{x \rightarrow -\infty} y(x)\}$?
A) $\{3, \infty\}$, B) $\{8, -1\}$, C) $\{-1, -\infty\}$, D) $\{-1, 3\}$, E) $\{3, -1\}$
- (8) $y'' - 5y' + 6y = 0$, $y(0) = 4$, $y'(0) = 1$. Mennyi $y(1)$?
A) $\frac{2(7e-5)}{e^3}$, B) $-e^2(9e-14)$, C) $-e^2(7e-11)$, D) $\frac{13e-9}{e^3}$, E) $-2e^2(3e-5)$
- (9) $y' = 1y + e^{2x}$, $y(0) = 1$. Mennyi $y(2)$?
A) e^4 , B) $1 + \sqrt{e}$, C) e , D) $2\sqrt{e} - 1$, E) $2\sqrt{e}$
- (10) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \end{pmatrix}$ DE y megoldasvektoranak az elemeinek az osszeget!
A) $3e^{2t} + 5e^{4t}$, B) $2e^{2t}$, C) $2e^{2t} + 5e^{4t}$, D) $3e^{2t} + 6e^{4t}$, E) $2e^{2t} + 6e^{4t}$

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

0.9. No.9.

- (1) $y' = 5y^2$, $y(0) = 3$. Mi az a legkisebb x érték, ahol már NEM értelmezett az $y(x)$ megoldás?
 A) $\frac{5}{9}$, B) $\frac{1}{15}$, C) $\frac{3}{5}$, D) $\frac{5}{3}$, E) $\frac{3}{25}$
- (2) $y'' + 16y = 0$, $y(0) = 1$, $y'(0) = 1$. Mennyi $y(1)$?
 A) $\frac{7+9e^8}{8e^4}$, B) $\frac{3+5e^8}{8e^4}$, C) $\frac{1}{2}(\sin(4) + 2\cos(4))$, D) $\frac{1}{4}(\sin(4) + 4\cos(4))$, E) $\frac{\sin(4)}{2}$
- (3) Legyen $f(x, y) = \sin(x^2/y^2)$. Mennyi $(f'_x(1, 1), f'_y(1, 1))$?
 A) $\{4\cos(1), -4\cos(1)\}$, B) $\{-4\cos(1), -2\cos(1)\}$, C) $\{2\cos(1), 2\cos(1)\}$, D) $\{2\cos(1), 4\cos(1)\}$, E) $\{2\cos(1), -2\cos(1)\}$
- (4) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$ DE y megoldásvektorának az elemeinek az összeget!
 A) $4e^{2t} + 3e^{3t}$, B) $5e^{2t} + 3e^{3t}$, C) $4e^{2t}$, D) $5e^{2t} + 2e^{3t}$, E) $4e^{2t} + 2e^{3t}$
- (5) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 5 \\ 4 \end{pmatrix}$ DE y megoldásvektorának az elemeinek az összeget!
 A) $12e^{5t} - 8e^{4t}$, B) $12e^{5t} - 3e^{4t}$, C) $15e^{5t} - 4e^{4t}$, D) $12e^{5t} - 2e^{4t}$, E) $15e^{5t} - 5e^{4t}$
- (6) $y' = -3y + e^{-2x}$, $y(0) = 3$. Mennyi $y(2)$?
 A) $\frac{3+e^2}{e^2}$, B) $\frac{4}{e^2}$, C) $\frac{8+e^2}{3e^2}$, D) $\frac{3}{e^{4/3}}$, E) $\frac{2+e^2}{e^6}$
- (7) $-4y' = -3y$, $y(1) = 5$. Mennyi $y(2)$?
 A) $\frac{1}{3}(1 + 14e^{3/4})$, B) $1 + 5e^{3/4}$, C) $5e^{3/4}$, D) $5\sqrt{e}$, E) $6e^{3/4}$
- (8) $1y' = -4y + 4$. Hol van a DE fixpontja és milyen annak a stabilitása?
 A) $\{-1, \text{stab.}\}$, B) $\{1, \text{instab.}\}$, C) $\{1, \text{stab.}\}$, D) $\{-\frac{1}{4}, \text{stab.}\}$, E) $\{\frac{1}{4}, \text{stab.}\}$
- (9) $y'' - 5y' + 6y = 0$, $y(0) = 3$, $y'(0) = 5$. Mennyi $y(1)$?
 A) $3e^2$, B) $\frac{3(5e-4)}{e^3}$, C) $\frac{14e-11}{e^3}$, D) $-e^2(3e-7)$, E) $-(e-4)e^2$
- (10) $y' = (y+1)(y-5)(6-y)$, $y(0) = 0$. Mennyi $\{\lim_{x \rightarrow \infty} y(x), \lim_{x \rightarrow -\infty} y(x)\}$?
 A) $\{-1, -\infty\}$, B) $\{-1, 5\}$, C) $\{5, -1\}$, D) $\{6, -1\}$, E) $\{5, \infty\}$

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

0.10. No.10.

(1) $y' = 3y^2$, $y(0) = 2$. Mi az a legkisebb x érték, ahol már NEM értelmezett az $y(x)$ megoldás?

A) $\frac{2}{3}$, B) $\frac{3}{4}$, C) $\frac{2}{9}$, D) $\frac{3}{2}$, E) $\frac{1}{6}$

(2) $4y' = -1y + 1$. Hol van a DE fixpontja és milyen annak a stabilitása?

A) $\{-4, \text{stab.}\}$, B) $\{1, \text{stab.}\}$, C) $\{1, \text{instab.}\}$, D) $\{-1, \text{stab.}\}$, E) $\{4, \text{stab.}\}$

(3) $3y' = -2y$, $y(1) = 4$. Mennyi $y(2)$?

A) $\frac{7+e^{2/3}}{2e^{2/3}}$, B) $\frac{4+e^{2/3}}{e^{2/3}}$, C) $\frac{4}{e^{2/3}}$, D) $\frac{5}{e^{2/3}}$, E) $\frac{4}{\sqrt[3]{e}}$

(4) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}$ DE y megoldásvektorának az elemeinek az összeget!

A) $12e^{4t} - 5e^{3t}$, B) $12e^{4t} - 4e^{3t}$, C) $12e^{4t} - 9e^{3t}$, D) $16e^{4t} - 8e^{3t}$, E) $16e^{4t} - 7e^{3t}$

(5) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix}$ DE y megoldásvektorának az elemeinek az összeget!

A) $2e^{3t} + 2e^{5t}$, B) $2e^{5t}$, C) $3e^{3t} + 2e^{5t}$, D) $2e^{3t} + 3e^{5t}$, E) $3e^{3t} + 3e^{5t}$

(6) $y'' + 16y = 0$, $y(0) = 2$, $y'(0) = 3$. Mennyi $y(1)$?

A) $\frac{3(3+5e^8)}{8e^4}$, B) $\frac{1}{4}(3\sin(4) + 8\cos(4))$, C) $\sin(4)$, D) $\frac{5+11e^8}{8e^4}$, E) $\sin(4) + 2\cos(4)$

(7) $y'' - 3y' + 2y = 0$, $y(0) = 2$, $y'(0) = 1$. Mennyi $y(1)$?

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

(8) $y' = (y+1)(y-2)(5-y)$, $y(0) = 0$. Mennyi $\{\lim_{x \rightarrow \infty} y(x), \lim_{x \rightarrow -\infty} y(x)\}$?

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

(9) $y' = -4y + e^{-3x}$, $y(0) = 1$. Mennyi $y(2)$?

A) $\frac{3+e^8}{4e^8}$, B) $\frac{1+e^8}{e^8}$, C) $\frac{1}{e^6}$, D) 13.2 , E) $\frac{2}{e^8}$

(10) Legyen $f(x, y) = \sin(x^3/y^2)$. Mennyi $(f'_x(2, 1), f'_y(2, 1))$?

A) $\{-24\cos(8), 32\cos(8)\}$, B) $\{-12\cos(8), 32\cos(8)\}$, C) $\{12\cos(8), 32\cos(8)\}$, D) $\{12\cos(8), 16\cos(8)\}$, E) $\{-24\cos(8), 16\cos(8)\}$

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

0.11. No.11.

- (1) $-5y' = 4y + 1$. Hol van a DE fixpontja es milyen annak a stabilitasa?
 A) $\{-\frac{1}{4}, \text{instab.}\}$, B) $\{-\frac{1}{4}, \text{stab.}\}$, C) $\{\frac{5}{4}, \text{stab.}\}$, D) $\{\frac{1}{4}, \text{stab.}\}$, E) $\{5, \text{stab.}\}$
- (2) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 5 \\ 3 \end{pmatrix}$ DE y megoldasvektoranak az elemeinek az osszezet!
 A) $15e^{3t} - 12e^{2t}$, B) $20e^{3t} - 10e^{2t}$, C) $15e^{3t} - 6e^{2t}$, D) $15e^{3t} - 7e^{2t}$, E) $20e^{3t} - 11e^{2t}$
- (3) $-2y' = -5y$, $y(1) = 3$. Mennyi $y(2)$?
 A) $\frac{1}{5}(1 + 14e^{5/2})$, B) $4e^{5/2}$, C) $1 + 3e^{5/2}$, D) $3e^{5/2}$, E) $3e^2$
- (4) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 5 \\ 4 \end{pmatrix}$ DE y megoldasvektoranak az elemeinek az osszezet!
 A) $5e^{2t} + 6e^{4t}$, B) $4e^{2t}$, C) $4e^{2t} + 5e^{4t}$, D) $4e^{2t} + 6e^{4t}$, E) $5e^{2t} + 5e^{4t}$
- (5) $y' = (y+3)(y-5)(8-y)$, $y(0) = -2$. Mennyi $\{\lim_{x \rightarrow \infty} y(x), \lim_{x \rightarrow -\infty} y(x)\}$?
 A) $\{-3, -\infty\}$, B) $\{5, -3\}$, C) $\{8, -3\}$, D) $\{5, \infty\}$, E) $\{-3, 5\}$
- (6) $y' = 1y + e^{2x}$, $y(0) = 2$. Mennyi $y(2)$?
 A) $3e^{2/5} - 1$, B) $2e^{4/5}$, C) $e^2(1 + e^2)$, D) $1 + 2e^{2/5}$, E) $3e^{2/5}$
- (7) $y'' - 5y' + 6y = 0$, $y(0) = 3$, $y'(0) = 4$. Mennyi $y(1)$?
 A) $-4(e-2)e^2$, B) $-e^2(2e-5)$, C) $\frac{13e-10}{e^3}$, D) $\frac{4(4e-3)}{e^3}$, E) $-(e-4)e^2$
- (8) $y'' + 1y = 0$, $y(0) = 4$, $y'(0) = 5$. Mennyi $y(1)$?
 A) $5(\sin(1) + \cos(1))$, B) $5e$, C) $6\sin(1)$, D) $\frac{(3e-1)(1+3e)}{2e}$, E) $5\sin(1) + 4\cos(1)$
- (9) $y' = 5y^2$, $y(0) = 3$. Mi az a legkisebb x ertek, ahol mar NEM értelmezett az $y(x)$ megoldas?
 A) $\frac{5}{9}$, B) $\frac{3}{5}$, C) $\frac{3}{25}$, D) $\frac{1}{15}$, E) $\frac{5}{3}$
- (10) Legyen $f(x, y) = \sin(x^3/y^3)$. Mennyi $(f'_x(-2, -1), f'_y(-2, -1))$?
 A) $\{-12\cos(8), 24\cos(8)\}$, B) $\{-24\cos(8), 48\cos(8)\}$, C) $\{12\cos(8), -24\cos(8)\}$, D) $\{-24\cos(8), -24\cos(8)\}$, E) $\{-12\cos(8), -24\cos(8)\}$

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

0.12. No.12.

- (1) $y' = (y+1)(y-3)(5-y)$, $y(0) = 0$. Mennyi $\{\lim_{x \rightarrow \infty} y(x), \lim_{x \rightarrow -\infty} y(x)\}$?
 A) $\{-1, 3\}$, B) $\{5, -1\}$, C) $\{3, \infty\}$, D) $\{-1, -\infty\}$, E) $\{3, -1\}$
- (2) $y' = 4y^2$, $y(0) = 3$. Mi az a legkisebb x érték, ahol már NEM értelmezett az $y(x)$ megoldás?
 A) $\frac{3}{16}$, B) $\frac{4}{9}$, C) $\frac{1}{12}$, D) $\frac{3}{4}$, E) $\frac{4}{3}$
- (3) $-4y' = 1y$, $y(1) = 3$. Mennyi $y(2)$?
 A) $\frac{3}{\sqrt[4]{e}}$, B) $-\frac{\sqrt[4]{e-4}}{\sqrt[4]{e}}$, C) $\frac{4}{\sqrt[4]{e}}$, D) $\frac{3}{\sqrt{e}}$, E) $\frac{3+\sqrt[4]{e}}{\sqrt[4]{e}}$
- (4) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ DE y megoldásvektorának az elemeinek az összeget!
 A) $3e^{5t}$, B) $2e^{4t} + 3e^{5t}$, C) $2e^{4t} + 4e^{5t}$, D) $3e^{4t} + 3e^{5t}$, E) $3e^{4t} + 4e^{5t}$
- (5) $y'' - 5y' + 6y = 0$, $y(0) = 4$, $y'(0) = 3$. Mennyi $y(1)$?
 A) $\frac{15e^3-11}{e^3}$, B) $\frac{4(4e-3)}{e^3}$, C) $-4(e-2)e^2$, D) $-e^2(7e-12)$, E) $-e^2(5e-9)$
- (6) $4y' = -4y + 5$. Hol van a DE fixpontja és milyen annak a stabilitása?
 A) $\{-\frac{5}{4}, \text{stab.}\}$, B) $\{\frac{5}{4}, \text{instab.}\}$, C) $\{-\frac{4}{5}, \text{stab.}\}$, D) $\{\frac{5}{4}, \text{stab.}\}$, E) $\{1, \text{stab.}\}$
- (7) Legyen $f(x, y) = \sin(x^2/y^2)$. Mennyi $(f'_x(-2, -2), f'_y(-2, -2))$?
 A) $\{-32 \cos(16), -32 \cos(16)\}$, B) $\{-16 \cos(16), -16 \cos(16)\}$, C) $\{-16 \cos(16), 16 \cos(16)\}$, D) 13.2, E) $\{16 \cos(16), 32 \cos(16)\}$
- (8) $y'' + 4y = 0$, $y(0) = 2$, $y'(0) = 1$. Mennyi $y(1)$?
 A) $\frac{5+7e^4}{4e^2}$, B) $\frac{3+5e^4}{4e^2}$, C) $\frac{1}{2}(\sin(2) + 4 \cos(2))$, D) $\sin(2)$, E) $\sin(2) + 2 \cos(2)$
- (9) $y' = 5y + e^{6x}$, $y(0) = 4$. Mennyi $y(2)$?
 A) $\frac{4}{e^3}$, B) $\frac{4+e^{5/2}}{e^{5/2}}$, C) $\frac{5}{e^{5/2}}$, D) $e^{10}(3+e^2)$, E) $-\frac{e^{5/2}-21}{5e^{5/2}}$
- (10) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \end{pmatrix}$ DE y megoldásvektorának az elemeinek az összeget!
 A) $16e^{3t} - 8e^{2t}$, B) $16e^{3t} - 7e^{2t}$, C) $16e^{3t} - 12e^{2t}$, D) $20e^{3t} - 11e^{2t}$, E) $20e^{3t} - 10e^{2t}$

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

0.13. No.13.

- (1) $y' = (y + 5)(y - 1)(6 - y)$, $y(0) = -4$. Mennyi $\{\lim_{x \rightarrow \infty} y(x), \lim_{x \rightarrow -\infty} y(x)\}$?
 A) $\{-5, 1\}$, B) $\{-5, -\infty\}$, C) $\{6, -5\}$, D) $\{1, \infty\}$, E) $\{1, -5\}$
- (2) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \end{pmatrix}$ DE y megoldasvektorának az elemeinek az összeget!
 A) 13.2 , B) $11e^{4t}$, C) $10e^{4t}$, D) $5e^{4t}$, E) $9e^{4t}$
- (3) $-1y' = -4y + 3$. Hol van a DE fixpontja es milyen annak a stabilitasa?
 A) $\{-\frac{3}{4}, \text{instab.}\}$, B) $\{\frac{1}{3}, \text{instab.}\}$, C) $\{\frac{3}{4}, \text{stab.}\}$, D) $\{\frac{3}{4}, \text{instab.}\}$, E) $\{-\frac{1}{4}, \text{instab.}\}$
- (4) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 4 & 4 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \end{pmatrix}$ DE y megoldasvektorának az elemeinek az összeget!
 A) $25e^{5t} - 20e^{4t}$, B) $25e^{5t} - 15e^{4t}$, C) $30e^{5t} - 19e^{4t}$, D) $25e^{5t} - 16e^{4t}$, E) $30e^{5t} - 20e^{4t}$
- (5) $y' = -1y + e^{0x}$, $y(0) = 3$. Mennyi $y(2)$?
 A) $\frac{2+e^2}{e^2}$, B) $\frac{3+e^{2/5}}{e^{2/5}}$, C) $\frac{2+e^{2/5}}{e^{2/5}}$, D) $\frac{4}{e^{2/5}}$, E) 3
- (6) $3y' = 1y$, $y(1) = 1$. Mennyi $y(2)$?
 A) $\sqrt[3]{e}$, B) $2\sqrt[3]{e} - 1$, C) $2\sqrt[3]{e}$, D) $1 + \sqrt[3]{e}$, E) $e^{2/3}$
- (7) $y'' - 5y' + 6y = 0$, $y(0) = 5$, $y'(0) = 5$. Mennyi $y(1)$?
 A) $\frac{21e-16}{e^3}$, B) $-e^2(4e - 9)$, C) $-5(e - 2)e^2$, D) $\frac{5(4e-3)}{e^3}$, E) $-e^2(7e - 13)$
- (8) Legyen $f(x, y) = \sin(x^2/y^2)$. Mennyi $(f'_x(2, 2), f'_y(2, 2))$?
 A) $\{16 \cos(16), 16 \cos(16)\}$, B) $\{-32 \cos(16), 16 \cos(16)\}$, C) $\{16 \cos(16), -32 \cos(16)\}$, D) $\{-32 \cos(16), -32 \cos(16)\}$, E) $\{32 \cos(16), 32 \cos(16)\}$
- (9) $y' = 3y^2$, $y(0) = 3$. Mi az a legkisebb x ertek, ahol mar NEM értelmezett az $y(x)$ megoldas?
 A) $\frac{1}{9}$, B) 27 , C) 13.2 , D) $\frac{1}{3}$, E) 1
- (10) $y'' + 1y = 0$, $y(0) = 5$, $y'(0) = 3$. Mennyi $y(1)$?
 A) $3 \sin(1) + 5 \cos(1)$, B) $\frac{1+4e^2}{e}$, C) $4 \sin(1)$, D) $\frac{3(1+3e^2)}{2e}$, E) $3(\sin(1) + 2 \cos(1))$

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

0.14. No.14.

(1) $y'' - 7y' + 12y = 0$, $y(0) = 1$, $y'(0) = 1$. Mennyi $y(1)$?A) $\frac{6e-5}{e^4}$, B) $-e^3(5e-7)$, C) $-(e-2)e^3$, D) $\frac{5e-4}{e^4}$, E) $-e^3(2e-3)$ (2) $y' = 4y + e^{5x}$, $y(0) = 5$. Mennyi $y(2)$?A) $\frac{1}{4}(21e^{8/3} - 1)$, B) $e^8(4 + e^2)$, C) $5e^{10/3}$, D) $1 + 5e^{8/3}$, E) $6e^{8/3}$ (3) $y' = 5y^2$, $y(0) = 3$. Mi az a legkisebb x érték, ahol már NEM értelmezett az $y(x)$ megoldás?A) $\frac{5}{9}$, B) $\frac{3}{25}$, C) $\frac{3}{5}$, D) $\frac{1}{15}$, E) $\frac{5}{3}$ (4) $y'' + 4y = 0$, $y(0) = 5$, $y'(0) = 3$. Mennyi $y(1)$?A) $2\sin(2)$, B) $\frac{3}{2}(\sin(2) + 4\cos(2))$, C) $\frac{3(3+5e^4)}{4e^2}$, D) $\frac{1}{2}(3\sin(2) + 10\cos(2))$, E) $\frac{7+13e^4}{4e^2}$ (5) $-2y' = 4y$, $y(1) = 2$. Mennyi $y(2)$?A) $\frac{2+e^2}{e^2}$, B) $\frac{2}{e^{5/2}}$, C) $\frac{2}{e^2}$, D) $-\frac{(e-3)(3+e)}{4e^2}$, E) $\frac{3}{e^2}$ (6) $y' = (y+3)(y-5)(6-y)$, $y(0) = -2$. Mennyi $\{\lim_{x \rightarrow \infty} y(x), \lim_{x \rightarrow -\infty} y(x)\}$?A) $\{5, -3\}$, B) $\{-3, 5\}$, C) $\{5, \infty\}$, D) $\{6, -3\}$, E) $\{-3, -\infty\}$ (7) $3y' = 4y + 1$. Hol van a DE fixpontja és milyen annak a stabilitása?A) $\{-\frac{1}{4}, \text{instab.}\}$, B) $\{-\frac{1}{4}, \text{stab.}\}$, C) $\{\frac{1}{4}, \text{instab.}\}$, D) $\{-3, \text{instab.}\}$, E) $\{-\frac{3}{4}, \text{instab.}\}$ (8) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$ DE y megoldásvektorának az elemeinek az összeget!A) $25e^{3t} - 18e^{2t}$, B) $20e^{3t} - 16e^{2t}$, C) $20e^{3t} - 13e^{2t}$, D) $20e^{3t} - 14e^{2t}$, E) $25e^{3t} - 17e^{2t}$ (9) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \end{pmatrix}$ DE y megoldásvektorának az elemeinek az összeget!A) $5e^{4t}$, B) $5e^{2t} + 5e^{4t}$, C) $4e^{2t} + 5e^{4t}$, D) $5e^{2t} + 6e^{4t}$, E) $4e^{2t} + 6e^{4t}$ (10) Legyen $f(x, y) = \sin(x^3/y^3)$. Mennyi $(f'_x(-1, -2), f'_y(-1, -2))$?A) 13.2, B) $\{-24\cos(8), -12\cos(8)\}$, C) $\{24\cos(8), -24\cos(8)\}$, D) $\{-24\cos(8), -24\cos(8)\}$, E) $\{-48\cos(8), 12\cos(8)\}$ 1²: , 2²: , 3²: , 4²: , 5²: , 6²: , 7²: , 8²: , 9²: , 10²: ,

0.15. No.15.

- (1) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}$ DE y megoldasvektorának az elemeinek az osszeget!
 A) $5e^{2t} + 3e^{5t}$, B) $5e^{2t} + 4e^{5t}$, C) $4e^{2t} + 4e^{5t}$, D) $3e^{5t}$, E) $4e^{2t} + 3e^{5t}$
- (2) $2y' = -5y + 4$. Hol van a DE fixpontja es milyen annak a stabilitasa?
 A) $\{-\frac{4}{5}, \text{stab.}\}$, B) $\{-\frac{1}{2}, \text{stab.}\}$, C) $\{\frac{4}{5}, \text{instab.}\}$, D) $\{\frac{2}{5}, \text{stab.}\}$, E) $\{\frac{4}{5}, \text{stab.}\}$
- (3) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 5 \\ 5 \end{pmatrix}$ DE y megoldasvektorának az elemeinek az osszeget!
 A) $20e^{5t} - 15e^{4t}$, B) $20e^{5t} - 9e^{4t}$, C) $24e^{5t} - 13e^{4t}$, D) $24e^{5t} - 12e^{4t}$, E) $20e^{5t} - 10e^{4t}$
- (4) $3y' = -2y$, $y(1) = 1$. Mennyi $y(2)$?
 A) $\frac{1+e^{2/3}}{e^{2/3}}$, B) $\frac{1}{3\sqrt{e}}$, C) $\frac{1}{e^{2/3}}$, D) $\frac{1+e^{2/3}}{2e^{2/3}}$, E) $\frac{2}{e^{2/3}}$
- (5) Legyen $f(x, y) = \sin(x^2/y^2)$. Mennyi $(f'_x(2, -2), f'_y(2, -2))$?
 A) $\{-32 \cos(16), -32 \cos(16)\}$, B) $\{-16 \cos(16), 32 \cos(16)\}$, C) $\{16 \cos(16), -16 \cos(16)\}$, D) $\{16 \cos(16), 16 \cos(16)\}$, E) $\{16 \cos(16), 32 \cos(16)\}$
- (6) $y'' + 9y = 0$, $y(0) = 3$, $y'(0) = 2$. Mennyi $y(1)$?
 A) $\sin(3)$, B) $\frac{5+7e^6}{3e^3}$, C) $\frac{1}{3}(2 \sin(3) + 9 \cos(3))$, D) $\sin(3) + 3 \cos(3)$, E) $\frac{7+11e^6}{6e^3}$
- (7) $y'' - 7y' + 12y = 0$, $y(0) = 4$, $y'(0) = 2$. Mennyi $y(1)$?
 A) $\frac{19e-15}{e^4}$, B) $-e^3(9e - 13)$, C) $-e^3(13e - 18)$, D) $-2e^3(5e - 7)$, E) $\frac{2(9e-7)}{e^4}$
- (8) $y' = (y+2)(y-1)(4-y)$, $y(0) = -1$. Mennyi $\{\lim_{x \rightarrow \infty} y(x), \lim_{x \rightarrow -\infty} y(x)\}$?
 A) $\{1, \infty\}$, B) $\{-2, 1\}$, C) $\{4, -2\}$, D) $\{1, -2\}$, E) $\{-2, -\infty\}$
- (9) $y' = -2y + e^{-1x}$, $y(0) = 3$. Mennyi $y(2)$?
 A) $\frac{2+e^2}{e^4}$, B) $4e^4$, C) $3e^2$, D) $1 + 3e^4$, E) $\frac{1}{2}(1 + 5e^4)$
- (10) $y' = 2y^2$, $y(0) = 1$. Mi az a legkisebb x ertek, ahol mar NEM értelmezett az $y(x)$ megoldas?
 A) $\frac{1}{2}$, B) 13.2 , C) $\frac{1}{4}$, D) 4 , E) 2

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

0.16. No.16.

(1) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$ DE y megoldasvektoranak az elemeinek az osszezet!

A) $12e^{5t} - 6e^{4t}$, B) $12e^{5t} - 8e^{4t}$, C) $15e^{5t} - 8e^{4t}$, D) $12e^{5t} - 5e^{4t}$, E) $15e^{5t} - 7e^{4t}$

(2) $4y' = 2y$, $y(1) = 5$. Mennyi $y(2)$?

A) $6\sqrt{e}$, B) $\frac{1}{2}(11\sqrt{e} - 1)$, C) $5e^{3/4}$, D) $1 + 5\sqrt{e}$, E) $5\sqrt{e}$

(3) $y' = (y+5)(y-2)(7-y)$, $y(0) = -4$. Mennyi $\{\lim_{x \rightarrow \infty} y(x), \lim_{x \rightarrow -\infty} y(x)\}$?

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

(4) $4y' = -5y + 2$. Hol van a DE fixpontja es milyen annak a stabilitasa?

A) $\{-\frac{2}{5}, \text{stab.}\}$, B) $\{-2, \text{stab.}\}$, C) $\{\frac{4}{5}, \text{stab.}\}$, D) $\{\frac{2}{5}, \text{instab.}\}$, E) $\{\frac{2}{5}, \text{stab.}\}$

(5) $y'' - 7y' + 12y = 0$, $y(0) = 4$, $y'(0) = 1$. Mennyi $y(1)$?

A) $-e^3(11e - 15)$, B) $\frac{2(9e-7)}{e^4}$, C) $-e^3(14e - 19)$, D) $-2e^3(5e - 7)$, E) $\frac{17e-13}{e^4}$

(6) $y'' + 16y = 0$, $y(0) = 4$, $y'(0) = 2$. Mennyi $y(1)$?

A) $\frac{1}{2}(\sin(4) + 10 \cos(4))$, B) $\frac{3 \sin(4)}{4}$, C) $\frac{9+11e^8}{4e^4}$, D) $\frac{1}{2}(\sin(4) + 8 \cos(4))$, E) $\frac{7+9e^8}{4e^4}$

(7) $y' = -5y + e^{-4x}$, $y(0) = 5$. Mennyi $y(2)$?

A) $\frac{5+e^{10}}{e^{10}}$, B) $\frac{24+e^{10}}{5e^{10}}$, C) $\frac{4+e^2}{e^{10}}$, D) $\frac{6}{e^{10}}$, E) $\frac{5}{e^8}$

(8) $y' = 2y^2$, $y(0) = 3$. Mi az a legkisebb x ertekek, ahol mar NEM értelmezett az $y(x)$ megoldas?

A) $\frac{1}{6}$, B) $\frac{2}{9}$, C) $\frac{2}{3}$, D) $\frac{3}{2}$, E) $\frac{3}{4}$

(9) Legyen $f(x, y) = \sin(x^2/y^2)$. Mennyi $(f'_x(-2, 2), f'_y(-2, 2))$?

A) $\{16 \cos(16), -32 \cos(16)\}$, B) $\{-16 \cos(16), 16 \cos(16)\}$, C) $\{-32 \cos(16), 32 \cos(16)\}$, D) 13.2, E) $\{32 \cos(16), -32 \cos(16)\}$

(10) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 5 \\ 3 \end{pmatrix}$ DE y megoldasvektoranak az elemeinek az osszezet!

A) 13.2, B) $9e^{3t}$, C) $3e^{3t}$, D) $10e^{3t}$, E) $8e^{3t}$

1²: , 2²: , 3²: , 4²: , 5²: , 6²: , 7²: , 8²: , 9²: , 10²: ,

0.17. No.17.

(1) Legyen $f(x, y) = \sin(x^3/y^3)$. Mennyi $(f'_x(1, -2), f'_y(1, -2))$?

A) $\{-24 \cos(8), -12 \cos(8)\}$, B) $\{-24 \cos(8), 12 \cos(8)\}$, C) $\{-48 \cos(8), 24 \cos(8)\}$, D) $\{24 \cos(8), 24 \cos(8)\}$, E) $\{-48 \cos(8), -12 \cos(8)\}$

(2) $y' = 5y + e^{6x}$, $y(0) = 4$. Mennyi $y(2)$?

A) $\frac{4}{e^6}$, B) $\frac{5}{e^5}$, C) $e^{10}(3 + e^2)$, D) $-\frac{e^5 - 21}{5e^5}$, E) $\frac{4 + e^5}{e^5}$

(3) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix}$ DE y megoldasvektoranak az elemeinek az osszeget!

A) $9e^{3t} - 3e^{2t}$, B) $9e^{3t} - 2e^{2t}$, C) $12e^{3t} - 4e^{2t}$, D) $9e^{3t} - 6e^{2t}$, E) $12e^{3t} - 5e^{2t}$

(4) $y'' + 9y = 0$, $y(0) = 1$, $y'(0) = 5$. Mennyi $y(1)$?

A) $2 \sin(3) + \cos(3)$, B) $\frac{1 + 11e^6}{6e^3}$, C) $\frac{1}{3}(5 \sin(3) + 3 \cos(3))$, D) $\frac{(2e^3 - 1)(1 + 2e^3)}{3e^3}$, E) $2 \sin(3)$

(5) $y' = (y + 2)(y - 5)(6 - y)$, $y(0) = -1$. Mennyi $\{\lim_{x \rightarrow \infty} y(x), \lim_{x \rightarrow -\infty} y(x)\}$?

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

(6) $y' = 4y^2$, $y(0) = 3$. Mi az a legkisebb x ertek, ahol mar NEM ertelmezett az $y(x)$ megoldas?

A) $\frac{3}{4}$, B) $\frac{3}{16}$, C) $\frac{4}{9}$, D) $\frac{4}{3}$, E) $\frac{1}{12}$

(7) $y'' - 5y' + 6y = 0$, $y(0) = 1$, $y'(0) = 1$. Mennyi $y(1)$?

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

(8) $5y' = -3y + 1$. Hol van a DE fixpontja es milyen annak a stabilitasa?

A) $\{-5, \text{stab.}\}$, B) $\{-\frac{1}{3}, \text{stab.}\}$, C) $\{\frac{1}{3}, \text{stab.}\}$, D) $\{\frac{1}{3}, \text{instab.}\}$, E) $\{\frac{5}{3}, \text{stab.}\}$

(9) $-2y' = -1y$, $y(1) = 3$. Mennyi $y(2)$?

A) $1 + 2\sqrt{e}$, B) 3 , C) $4\sqrt{e}$, D) $3\sqrt{e}$, E) $1 + 3\sqrt{e}$

(10) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \end{pmatrix}$ DE y megoldasvektoranak az elemeinek az osszeget!

A) $6e^{3t} + 2e^{4t}$, B) $2e^{4t}$, C) $6e^{3t} + 3e^{4t}$, D) $5e^{3t} + 2e^{4t}$, E) $5e^{3t} + 3e^{4t}$

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

0.18. No.18.

(1) $y' = 5y + e^{6x}$, $y(0) = 5$. Mennyi $y(2)$?

A) $\frac{5}{e^4}$, B) $-\frac{e^{10/3}-26}{5e^{10/3}}$, C) $e^{10}(4+e^2)$, D) $\frac{5+e^{10/3}}{e^{10/3}}$, E) $\frac{6}{e^{10/3}}$

(2) $y'' - 3y' + 2y = 0$, $y(0) = 4$, $y'(0) = 4$. Mennyi $y(1)$?

A) $\frac{4(3e-2)}{e^2}$, B) $\frac{13e-9}{e^2}$, C) $-(e-6)e$, D) $4e$, E) $e(3+e)$

(3) Legyen $f(x, y) = \sin(x^3/y^3)$. Mennyi $(f'_x(2, 1), f'_y(2, 1))$?

A) $\{12 \cos(8), 24 \cos(8)\}$, B) $\{-12 \cos(8), -48 \cos(8)\}$, C) $\{12 \cos(8), -24 \cos(8)\}$, D) $\{-24 \cos(8), -24 \cos(8)\}$, E) $\{12 \cos(8), -48 \cos(8)\}$

(4) $3y' = 2y$, $y(1) = 1$. Mennyi $y(2)$?

A) $1 + e^{2/3}$, B) $\frac{1}{2}(3e^{2/3} - 1)$, C) e , D) $e^{2/3}$, E) $2e^{2/3}$

(5) $y' = (y+5)(y-2)(6-y)$, $y(0) = -4$. Mennyi $\{\lim_{x \rightarrow \infty} y(x), \lim_{x \rightarrow -\infty} y(x)\}$?

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

(6) $-3y' = -4y + 2$. Hol van a DE fixpontja és milyen annak a stabilitása?

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

(7) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ DE y megoldásvektorának az elemeinek az összeget!

A) $9e^{4t} - 3e^{3t}$, B) $9e^{4t} - 6e^{3t}$, C) $9e^{4t} - 4e^{3t}$, D) $12e^{4t} - 6e^{3t}$, E) $12e^{4t} - 5e^{3t}$

(8) $y'' + 4y = 0$, $y(0) = 4$, $y'(0) = 3$. Mennyi $y(1)$?

A) $\frac{1}{2}(3 \sin(2) + 8 \cos(2))$, B) $2(\sin(2) + 2 \cos(2))$, C) $\frac{7+13e^4}{4e^2}$, D) $2 \sin(2)$, E) $\frac{5+11e^4}{4e^2}$

(9) $y' = 2y^2$, $y(0) = 1$. Mi az a legkisebb x érték, ahol már NEM értelmezett az $y(x)$ megoldás?

A) 4, B) 13.2, C) $\frac{1}{2}$, D) 2, E) $\frac{1}{4}$

(10) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$ DE y megoldásvektorának az elemeinek az összeget!

A) $2e^{2t}$, B) $2e^{2t} + 3e^{4t}$, C) $2e^{2t} + 4e^{4t}$, D) $3e^{2t} + 3e^{4t}$, E) $3e^{2t} + 4e^{4t}$

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

0.19. No.19.

(1) $4y' = -4y$, $y(1) = 3$. Mennyi $y(2)$?A) $\frac{3+e}{e}$, B) $\frac{4}{e}$, C) $\frac{3}{e^{3/4}}$, D) $\frac{11+e}{4e}$, E) $\frac{3}{e}$ (2) $y'' + 1y = 0$, $y(0) = 4$, $y'(0) = 2$. Mennyi $y(1)$?A) $\frac{1+3e^2}{e}$, B) $3 \sin(1)$, C) $2 \sin(1) + 5 \cos(1)$, D) $\frac{3+7e^2}{2e}$, E) $2(\sin(1) + 2 \cos(1))$ (3) $y' = (y+3)(y-5)(7-y)$, $y(0) = -2$. Mennyi $\{\lim_{x \rightarrow \infty} y(x), \lim_{x \rightarrow -\infty} y(x)\}$?A) $\{7, -3\}$, B) $\{5, \infty\}$, C) $\{-3, 5\}$, D) $\{-3, -\infty\}$, E) $\{5, -3\}$ (4) $y' = 5y^2$, $y(0) = 3$. Mi az a legkisebb x érték, ahol már NEM értelmezett az $y(x)$ megoldás?A) $\frac{3}{25}$, B) $\frac{5}{3}$, C) $\frac{1}{15}$, D) $\frac{5}{9}$, E) $\frac{3}{5}$ (5) $y'' - 5y' + 6y = 0$, $y(0) = 4$, $y'(0) = 4$. Mennyi $y(1)$?A) $-e^2(3e-7)$, B) $-4(e-2)e^2$, C) $-e^2(6e-11)$, D) $\frac{4(4e-3)}{e^3}$, E) $\frac{17e-13}{e^3}$ (6) $2y' = 1y + 1$. Hol van a DE fixpontja és milyen annak a stabilitása?A) $\{1, \text{instab.}\}$, B) 13.2 , C) $\{-2, \text{instab.}\}$, D) $\{-1, \text{stab.}\}$, E) $\{-1, \text{instab.}\}$ (7) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \end{pmatrix}$ DE y megoldásvektorának az elemeinek az összeget!A) $25e^{3t} - 16e^{2t}$, B) $25e^{3t} - 20e^{2t}$, C) $25e^{3t} - 17e^{2t}$, D) $30e^{3t} - 20e^{2t}$, E) $30e^{3t} - 21e^{2t}$ (8) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}$ DE y megoldásvektorának az elemeinek az összeget!A) $5e^{3t} + 4e^{4t}$, B) $3e^{4t}$, C) $4e^{3t} + 3e^{4t}$, D) $5e^{3t} + 3e^{4t}$, E) $4e^{3t} + 4e^{4t}$ (9) $y' = 1y + e^{2x}$, $y(0) = 1$. Mennyi $y(2)$?A) e^4 , B) $2e^{2/5}$, C) $2e^{2/5} - 1$, D) $1 + e^{2/5}$, E) $e^{4/5}$ (10) Legyen $f(x, y) = \sin(x^3/y^2)$. Mennyi $(f'_x(-1, 1), f'_y(-1, 1))$?A) $\{3 \cos(1), 4 \cos(1)\}$, B) $\{3 \cos(1), -2 \cos(1)\}$, C) $\{3 \cos(1), 2 \cos(1)\}$, D) $\{-3 \cos(1), 4 \cos(1)\}$, E) $\{6 \cos(1), -2 \cos(1)\}$ $1^2:$, $2^2:$, $3^2:$, $4^2:$, $5^2:$, $6^2:$, $7^2:$, $8^2:$, $9^2:$, $10^2:$,

0.20. No.20.

(1) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ DE y megoldasvektoranak az elemeinek az osszezet!

A) $20e^{3t} - 14e^{2t}$, B) $15e^{3t} - 10e^{2t}$, C) $20e^{3t} - 13e^{2t}$, D) $15e^{3t} - 12e^{2t}$, E) $15e^{3t} - 9e^{2t}$

(2) Legyen $f(x, y) = \sin(x^3/y^2)$. Mennyi $(f'_x(1, 2), f'_y(1, 2))$?

A) $\{-24 \cos(4), -4 \cos(4)\}$, B) $\{-12 \cos(4), 8 \cos(4)\}$, C) $\{-24 \cos(4), -8 \cos(4)\}$, D) $\{24 \cos(4), -8 \cos(4)\}$, E) $\{12 \cos(4), 4 \cos(4)\}$

(3) $y' = 3y + e^{4x}$, $y(0) = 5$. Mennyi $y(2)$?

A) $e^6(4 + e^2)$, B) $1 + 5e^{6/5}$, C) $6e^{6/5}$, D) $\frac{1}{3}(4e^{3/5} - 1)(1 + 4e^{3/5})$, E) $5e^{8/5}$

(4) $y'' + 9y = 0$, $y(0) = 4$, $y'(0) = 5$. Mennyi $y(1)$?

A) $\frac{1}{3}(5 \sin(3) + 12 \cos(3))$, B) $\frac{5(1+2e^6)}{3e^3}$, C) $\frac{7+17e^6}{6e^3}$, D) $2(\sin(3) + 2 \cos(3))$, E) $2 \sin(3)$

(5) $-5y' = 1y$, $y(1) = 1$. Mennyi $y(2)$?

A) $\frac{2}{\sqrt[5]{e}}$, B) $-\frac{\sqrt[5]{e}-2}{\sqrt[5]{e}}$, C) $\frac{1+\sqrt[5]{e}}{\sqrt[5]{e}}$, D) $\frac{1}{e^{2/5}}$, E) $\frac{1}{\sqrt[5]{e}}$

(6) $y' = 2y^2$, $y(0) = 1$. Mi az a legkisebb x érték, ahol már NEM értelmezett az $y(x)$ megoldás?

A) $\frac{1}{2}$, B) 2, C) 13.2, D) 4, E) $\frac{1}{4}$

(7) $5y' = -2y + 4$. Hol van a DE fixpontja és milyen annak a stabilitása?

A) $\{-2, \text{stab.}\}$, B) $\{-\frac{5}{4}, \text{stab.}\}$, C) $\{2, \text{instab.}\}$, D) $\{2, \text{stab.}\}$, E) $\{\frac{5}{2}, \text{stab.}\}$

(8) $y'' - 5y' + 6y = 0$, $y(0) = 2$, $y'(0) = 5$. Mennyi $y(1)$?

A) $-(e-4)e^2$, B) $\frac{2(6e-5)}{e^3}$, C) $\frac{11e-9}{e^3}$, D) $e^2(1+e)$, E) $2e^3$

(9) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$ DE y megoldasvektoranak az elemeinek az osszezet!

A) $3e^{4t} + 3e^{5t}$, B) $4e^{4t} + 3e^{5t}$, C) $3e^{4t} + 2e^{5t}$, D) $4e^{4t} + 2e^{5t}$, E) $2e^{5t}$

(10) $y' = (y+4)(y-5)(9-y)$, $y(0) = -3$. Mennyi $\{\lim_{x \rightarrow \infty} y(x), \lim_{x \rightarrow -\infty} y(x)\}$?

A) $\{9, -4\}$, B) $\{-4, -\infty\}$, C) $\{5, \infty\}$, D) $\{-4, 5\}$, E) $\{5, -4\}$

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

0.21. No.21.

- (1) $y' = (y + 4)(y - 1)(5 - y)$, $y(0) = -3$. Mennyi $\{\lim_{x \rightarrow \infty} y(x), \lim_{x \rightarrow -\infty} y(x)\}$?
 A) $\{5, -4\}$, B) $\{-4, -\infty\}$, C) $\{1, \infty\}$, D) $\{1, -4\}$, E) $\{-4, 1\}$
- (2) Legyen $f(x, y) = \sin(x^3/y^3)$. Mennyi $(f'_x(2, 2), f'_y(2, 2))$?
 A) $\{-192 \cos(64), -96 \cos(64)\}$, B) $\{-96 \cos(64), -96 \cos(64)\}$, C) $\{192 \cos(64), 96 \cos(64)\}$, D) $\{96 \cos(64), 96 \cos(64)\}$, E) $\{96 \cos(64), -192 \cos(64)\}$
- (3) $y' = 2y^2$, $y(0) = 2$. Mi az a legkisebb x érték, ahol már NEM értelmezett az $y(x)$ megoldás?
 A) 13.2, B) 8, C) 1, D) $\frac{1}{2}$, E) $\frac{1}{4}$
- (4) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \end{pmatrix}$ DE y megoldasvektorának az elemeinek az osszeget!
 A) $20e^{3t} - 15e^{2t}$, B) $24e^{3t} - 16e^{2t}$, C) $20e^{3t} - 13e^{2t}$, D) $24e^{3t} - 15e^{2t}$, E) $20e^{3t} - 12e^{2t}$
- (5) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$ DE y megoldasvektorának az elemeinek az osszeget!
 A) $2e^{3t}$, B) $4e^{2t} + 2e^{3t}$, C) $3e^{2t} + 3e^{3t}$, D) $4e^{2t} + 3e^{3t}$, E) $3e^{2t} + 2e^{3t}$
- (6) $y' = -2y + e^{-1x}$, $y(0) = 1$. Mennyi $y(2)$?
 A) $\frac{1}{e^2}$, B) $\frac{1+e}{2}$, C) \sqrt{e} , D) $1 + e$, E) $2e$
- (7) $y'' + 4y = 0$, $y(0) = 4$, $y'(0) = 1$. Mennyi $y(1)$?
 A) $\frac{9+11e^4}{4e^2}$, B) $\sin(2)$, C) $\frac{1}{2}(\sin(2) + 8 \cos(2))$, D) $\frac{7+9e^4}{4e^2}$, E) $\sin(2) + 4 \cos(2)$
- (8) $y'' - 7y' + 12y = 0$, $y(0) = 4$, $y'(0) = 1$. Mennyi $y(1)$?
 A) $\frac{2(9e-7)}{e^4}$, B) $-2e^3(5e-7)$, C) $-e^3(11e-15)$, D) $-e^3(14e-19)$, E) $\frac{17e-13}{e^4}$
- (9) $4y' = -2y + 5$. Hol van a DE fixpontja es milyen annak a stabilitasa?
 A) $\{\frac{5}{2}, \text{instab.}\}$, B) $\{-\frac{5}{2}, \text{stab.}\}$, C) $\{2, \text{stab.}\}$, D) $\{\frac{5}{2}, \text{stab.}\}$, E) $\{-\frac{4}{5}, \text{stab.}\}$
- (10) $5y' = 3y$, $y(1) = 1$. Mennyi $y(2)$?
 A) $\frac{1}{3}(4e^{3/5} - 1)$, B) $(1 + \sqrt[5]{e})(1 - \sqrt[5]{e} + e^{2/5})$, C) $2e^{3/5}$, D) $e^{3/5}$, E) $e^{4/5}$

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

0.22. No.22.

- (1) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \end{pmatrix}$ DE y megoldasvektorának az elemeinek az osszezet!
- A) $3e^{3t} + 6e^{5t}$, B) $4e^{3t} + 5e^{5t}$, C) $5e^{5t}$, D) $3e^{3t} + 5e^{5t}$, E) $4e^{3t} + 6e^{5t}$
- (2) $y' = -2y + e^{-1x}$, $y(0) = 5$. Mennyi $y(2)$?
- A) $\frac{1}{2}(1 + 9e^4)$, B) $\frac{4+e^2}{e^4}$, C) $6e^4$, D) $1 + 5e^4$, E) $5e^2$
- (3) $y'' - 7y' + 12y = 0$, $y(0) = 3$, $y'(0) = 2$. Mennyi $y(1)$?
- A) $\frac{2(9e-7)}{e^4}$, B) $-e^3(7e-10)$, C) $\frac{3(5e-4)}{e^4}$, D) $-3e^3(2e-3)$, E) $-2e^3(5e-7)$
- (4) $y'' + 25y = 0$, $y(0) = 2$, $y'(0) = 5$. Mennyi $y(1)$?
- A) $\sin(5) + 2\cos(5)$, B) $\frac{6\sin(5)}{5}$, C) $\frac{1+3e^{10}}{2e^5}$, D) $\frac{1+2e^{10}}{e^5}$, E) $\sin(5) + 3\cos(5)$
- (5) $5y' = 2y$, $y(1) = 3$. Mennyi $y(2)$?
- A) $1 + 3e^{2/5}$, B) $3e^{3/5}$, C) $3e^{2/5}$, D) $4e^{2/5}$, E) $\frac{1}{2}(7e^{2/5} - 1)$
- (6) $y' = (y+5)(y-1)(5-y)$, $y(0) = -4$. Mennyi $\{\lim_{x \rightarrow \infty} y(x), \lim_{x \rightarrow -\infty} y(x)\}$?
- A) $\{-5, -\infty\}$, B) $\{1, -5\}$, C) $\{-5, 1\}$, D) $\{1, \infty\}$, E) $\{5, -5\}$
- (7) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$ DE y megoldasvektorának az elemeinek az osszezet!
- A) $12e^{5t} - 6e^{4t}$, B) $8e^{5t} - 2e^{4t}$, C) $12e^{5t} - 5e^{4t}$, D) $8e^{5t} - 3e^{4t}$, E) $8e^{5t} - 6e^{4t}$
- (8) Legyen $f(x, y) = \sin(x^2/y^3)$. Mennyi $(f'_x(2, -2), f'_y(2, -2))$?
- A) $\{32\cos(32), -48\cos(32)\}$, B) $\{-64\cos(32), -96\cos(32)\}$, C) $\{32\cos(32), 48\cos(32)\}$, D) $\{-32\cos(32), 48\cos(32)\}$, E) $\{-64\cos(32), 96\cos(32)\}$
- (9) $-3y' = -3y + 2$. Hol van a DE fixpontja es milyen annak a stabilitasa?
- A) $\{-1, \text{instab.}\}$, B) $\{\frac{2}{3}, \text{stab.}\}$, C) $\{-\frac{2}{3}, \text{instab.}\}$, D) $\{\frac{2}{3}, \text{instab.}\}$, E) $\{\frac{3}{2}, \text{instab.}\}$
- (10) $y' = 3y^2$, $y(0) = 1$. Mi az a legkisebb x ertek, ahol mar NEM értelmezett az $y(x)$ megoldas?
- A) 13.2 , B) $\frac{1}{3}$, C) 9 , D) 3 , E) $\frac{1}{9}$

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

0.23. No.23.

(1) $y' = (y+2)(y-4)(8-y)$, $y(0) = -1$. Mennyi $\{\lim_{x \rightarrow \infty} y(x), \lim_{x \rightarrow -\infty} y(x)\}$?

A) $\{-2, -\infty\}$, B) $\{4, -2\}$, C) $\{4, \infty\}$, D) $\{8, -2\}$, E) $\{-2, 4\}$

(2) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \end{pmatrix}$ DE y megoldasvektorának az elemeinek az osszeget!

A) $15e^{4t} - 7e^{3t}$, B) $18e^{4t} - 8e^{3t}$, C) $18e^{4t} - 9e^{3t}$, D) $15e^{4t} - 6e^{3t}$, E) $15e^{4t} - 10e^{3t}$

(3) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \end{pmatrix}$ DE y megoldasvektorának az elemeinek az osszeget!

A) $5e^{3t} + 5e^{5t}$, B) $5e^{5t}$, C) $4e^{3t} + 6e^{5t}$, D) $4e^{3t} + 5e^{5t}$, E) $5e^{3t} + 6e^{5t}$

(4) $y'' + 1y = 0$, $y(0) = 2$, $y'(0) = 3$. Mennyi $y(1)$?

A) $3 \sin(1) + 2 \cos(1)$, B) $4 \sin(1)$, C) $3e$, D) $\frac{5e^2-1}{2e}$, E) $3(\sin(1) + \cos(1))$

(5) $y' = 5y^2$, $y(0) = 1$. Mi az a legkisebb x ertek, ahol mar NEM értelmezett az $y(x)$ megoldas?

A) $\frac{1}{5}$, B) 25, C) $\frac{1}{25}$, D) 13.2, E) 5

(6) $y'' - 3y' + 2y = 0$, $y(0) = 1$, $y'(0) = 5$. Mennyi $y(1)$?

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

(7) Legyen $f(x, y) = \sin(x^3/y^2)$. Mennyi $(f'_x(-2, 1), f'_y(-2, 1))$?

A) $\{24 \cos(8), -16 \cos(8)\}$, B) 13.2, C) $\{12 \cos(8), -16 \cos(8)\}$, D) $\{24 \cos(8), -32 \cos(8)\}$, E) $\{-12 \cos(8), -32 \cos(8)\}$

(8) $y' = 5y + e^{6x}$, $y(0) = 5$. Mennyi $y(2)$?

A) $\frac{1}{5}(26e^2 - 1)$, B) $1 + 5e^2$, C) $6e^2$, D) $5e^{12/5}$, E) $e^{10}(4 + e^2)$

(9) $3y' = -1y$, $y(1) = 5$. Mennyi $y(2)$?

A) $\frac{5+\sqrt[3]{e}}{\sqrt[3]{e}}$, B) $\frac{4+\sqrt[3]{e}}{\sqrt[3]{e}}$, C) $\frac{5}{\sqrt[3]{e}}$, D) $\frac{6}{\sqrt[3]{e}}$, E) 5

(10) $5y' = 1y + 1$. Hol van a DE fixpontja es milyen annak a stabilitasa?

A) $\{1, \text{instab.}\}$, B) $\{-1, \text{stab.}\}$, C) 13.2, D) $\{-1, \text{instab.}\}$, E) $\{-5, \text{instab.}\}$

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

0.24. No.24.

(1) $y'' + 16y = 0$, $y(0) = 3$, $y'(0) = 3$. Mennyi $y(1)$?

A) $\frac{3(3+5e^8)}{8e^4}$, B) $\sin(4) + 3 \cos(4)$, C) $\frac{13+19e^8}{8e^4}$, D) $\sin(4)$, E) $\frac{3}{4}(\sin(4) + 4 \cos(4))$

(2) Legyen $f(x, y) = \sin(x^2/y^3)$. Mennyi $(f'_x(-1, -2), f'_y(-1, -2))$?

A) $\{-16 \cos(8), -24 \cos(8)\}$, B) $\{16 \cos(8), -12 \cos(8)\}$, C) $\{16 \cos(8), 12 \cos(8)\}$, D) $\{-16 \cos(8), 12 \cos(8)\}$, E) $\{32 \cos(8), 24 \cos(8)\}$

(3) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 5 \\ 5 \end{pmatrix}$ DE y megoldasvektoranak az elemeinek az osszezet!

A) $15e^{4t} - 10e^{3t}$, B) $15e^{4t} - 4e^{3t}$, C) $18e^{4t} - 7e^{3t}$, D) $18e^{4t} - 6e^{3t}$, E) $15e^{4t} - 5e^{3t}$

(4) $2y' = -5y$, $y(1) = 5$. Mennyi $y(2)$?

A) $\frac{6}{e^{5/2}}$, B) $\frac{5}{e^2}$, C) $\frac{5+e^{5/2}}{e^{5/2}}$, D) $\frac{24+e^{5/2}}{5e^{5/2}}$, E) $\frac{5}{e^{5/2}}$

(5) $y'' - 3y' + 2y = 0$, $y(0) = 1$, $y'(0) = 4$. Mennyi $y(1)$?

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

(6) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 5 \\ 5 \end{pmatrix}$ DE y megoldasvektoranak az elemeinek az osszezet!

A) $6e^{2t} + 6e^{3t}$, B) $6e^{2t} + 5e^{3t}$, C) $5e^{2t} + 5e^{3t}$, D) $5e^{2t}$, E) $5e^{2t} + 6e^{3t}$

(7) $y' = 5y^2$, $y(0) = 2$. Mi az a legkisebb x ertek, ahol mar NEM ertelmezett az $y(x)$ megoldas?

A) $\frac{5}{4}$, B) $\frac{2}{25}$, C) $\frac{2}{5}$, D) $\frac{5}{2}$, E) $\frac{1}{10}$

(8) $3y' = -3y + 4$. Hol van a DE fixpontja es milyen annak a stabilitasa?

A) $\{\frac{4}{3}, \text{stab.}\}$, B) $\{1, \text{stab.}\}$, C) $\{-\frac{3}{4}, \text{stab.}\}$, D) $\{-\frac{4}{3}, \text{stab.}\}$, E) $\{\frac{4}{3}, \text{instab.}\}$

(9) $y' = 5y + e^{6x}$, $y(0) = 3$. Mennyi $y(2)$?

A) $\frac{3}{e^{12}}$, B) $\frac{4}{e^{10}}$, C) $\frac{3+e^{10}}{e^{10}}$, D) $-\frac{(e^5-4)(4+e^5)}{5e^{10}}$, E) $e^{10}(2 + e^2)$

(10) $y' = (y+1)(y-5)(10-y)$, $y(0) = 0$. Mennyi $\{\lim_{x \rightarrow \infty} y(x), \lim_{x \rightarrow -\infty} y(x)\}$?

A) $\{5, -1\}$, B) $\{10, -1\}$, C) $\{5, \infty\}$, D) $\{-1, -\infty\}$, E) $\{-1, 5\}$

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

0.25. No.25.

(1) $y'' - 5y' + 6y = 0$, $y(0) = 4$, $y'(0) = 5$. Mennyi $y(1)$?A) $-5(e-2)e^2$, B) $\frac{2(9e-7)}{e^3}$, C) $-2(e-3)e^2$, D) $-e^2(3e-7)$, E) $\frac{5(4e-3)}{e^3}$ (2) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$ DE y megoldasvektorának az elemeinek az osszeget!A) $9e^{3t} - 2e^{2t}$, B) $6e^{3t}$, C) $9e^{3t} - 3e^{2t}$, D) $6e^{3t} - 4e^{2t}$, E) $6e^{3t} - e^{2t}$ (3) $1y' = -2y$, $y(1) = 1$. Mennyi $y(2)$?A) $\frac{1}{e}$, B) $\frac{1}{e^2}$, C) $\frac{2}{e^2}$, D) $\frac{1+e^2}{e^2}$, E) $\frac{1+e^2}{2e^2}$ (4) $y' = 2y^2$, $y(0) = 2$. Mi az a legkisebb x érték, ahol már NEM értelmezett az $y(x)$ megoldás?A) $\frac{1}{4}$, B) 1, C) 8, D) $\frac{1}{2}$, E) 13.2(5) Legyen $f(x, y) = \sin(x^3/y^3)$. Mennyi $(f'_x(-1, -1), f'_y(-1, -1))$?A) $\{-6 \cos(1), 6 \cos(1)\}$, B) $\{-3 \cos(1), -3 \cos(1)\}$, C) $\{6 \cos(1), 3 \cos(1)\}$, D) $\{6 \cos(1), 6 \cos(1)\}$, E) $\{3 \cos(1), 6 \cos(1)\}$ (6) $y'' + 25y = 0$, $y(0) = 4$, $y'(0) = 5$. Mennyi $y(1)$?A) $\frac{3+5e^{10}}{2e^5}$, B) $\frac{2+3e^{10}}{e^5}$, C) $\sin(5) + 5 \cos(5)$, D) $\sin(5) + 4 \cos(5)$, E) $\frac{6 \sin(5)}{5}$ (7) $-4y' = -1y + 3$. Hol van a DE fixpontja és milyen annak a stabilitása?A) $\{3, \text{instab.}\}$, B) $\{3, \text{stab.}\}$, C) $\{\frac{4}{3}, \text{instab.}\}$, D) $\{-4, \text{instab.}\}$, E) $\{-3, \text{instab.}\}$ (8) $y' = (y+1)(y-5)(8-y)$, $y(0) = 0$. Mennyi $\{\lim_{x \rightarrow \infty} y(x), \lim_{x \rightarrow -\infty} y(x)\}$?A) $\{-1, -\infty\}$, B) $\{5, -1\}$, C) $\{8, -1\}$, D) $\{-1, 5\}$, E) $\{5, \infty\}$ (9) $y' = 5y + e^{6x}$, $y(0) = 1$. Mennyi $y(2)$?A) $\frac{1+e^2}{e^2}$, B) $\frac{2}{e^2}$, C) e^{12} , D) $\frac{1}{e^{12/5}}$, E) $-\frac{e^2-6}{5e^2}$ (10) Keresd meg az $\frac{d}{dt}y = \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}y$, $y(0) = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix}$ DE y megoldasvektorának az elemeinek az osszeget!A) $3e^{3t} + 2e^{4t}$, B) $2e^{3t}$, C) $3e^{3t} + 3e^{4t}$, D) $2e^{3t} + 2e^{4t}$, E) $2e^{3t} + 3e^{4t}$ 1²: , 2²: , 3²: , 4²: , 5²: , 6²: , 7²: , 8²: , 9²: , 10²: ,

Megoldás

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