

0.1. No.1.

(1) $y(t)' = 1\delta(t)$, $y(-3) = 2$. Mennyi $y(3)$?

A) 1, B) 9, C) 2, D) 3, E) 4

(2) $y''(t) + y'(t) + 5y(t) = e^{4t} + 3$, $y'(0) = 4$, $y(0) = 0$. Mennyi az $(\mathcal{L}(y))(z)$ Laplace transzformált?A) $\frac{\frac{3}{z} + \frac{1}{z-4} + 4}{z}$, B) $\frac{\frac{3}{z} + \frac{1}{z-4}}{z^2 - z + 5}$, C) $\frac{\frac{1}{z} + \frac{1}{z-4} + 4}{z^2 - z + 5}$, D) $\frac{\frac{3}{z} + \frac{1}{z-4} - 4}{z^2 + z + 5}$, E) $\frac{\frac{3}{z} + \frac{1}{z-4} + 4}{z^2 + z + 5}$ (3) Legyen $\phi_t(t, x, y) = 4\phi_{xx}$, $\phi(0, x, y) = \sin(3x) \cos(2y)$. Mennyi $\phi(2, 3, 1)$?A) $\frac{\sin(9) \cos(2)}{e^{288}}$, B) $\frac{\sin(9) \cos(2)}{e^{72}}$, C) $\frac{\sin(9) \cos(2)}{e^{104}}$, D) $\frac{\sin(9) \cos(2)}{e^{26}}$, E) $\frac{\sin(9) \cos(2)}{e^{32}}$ (4) $y(t)'' - 1y(t) = \delta(t)$, $y(-5) = 0$, $y'(-5) = 0$ Mennyi $y(5)$?A) $\frac{e^{10} - 1}{2e^5}$, B) $\frac{e^{-5\sqrt{2}}(e^{10\sqrt{2}} - 1)}{2\sqrt{2}}$, C) $\frac{-1 - e^5 + e^{15} + e^{20}}{2e^{10}}$, D) $\sin(5)$, E) $\frac{1 - e^5 + e^{15} + e^{20}}{2e^{10}}$ (5) Legyen $y'(t) = 4t + y$, $y(3) = 2$. Mit jósol a Heun módszer $y(3 + 0.01)$ -re, ha a lépésköz $\Delta t = 0.01$?

A) 2.1407, B) 2.1402, C) 2.1409, D) 2.2818, E) 2.5636

(6) Mennyi $f(t) = H(t - 3)e^{1t}$ -nek a $(\mathcal{L}(f))(z)$ Laplace transzformáltja?A) $\frac{1}{z-3}$, B) $\frac{1}{z}$, C) $\frac{e^{-3(z-1)}}{z-1}$, D) $\frac{1}{z-1}$, E) 0(7) $y(t)'' = 4\delta(t)$, $y(-5) = 2$, $y'(-5) = 5$ Mennyi $y(5)$?

A) 73, B) 77, C) 67, D) 72, E) 71

(8) Legyen $f = \frac{1}{\sqrt[3]{x}}$, $x = 5$. Az alábbiak közül melyik a legjobb felső korlát az f függvénynek az x pontban elvégzett $f(x+d) \approx f(x) + f'(x)d$ lineáris közelítésének a hibájára? ($0.01 > d > 0$)A) $\frac{d^2}{80\sqrt[3]{5}}$, B) $\frac{d^2}{160\sqrt[3]{5}}$, C) $\frac{d}{40\sqrt[3]{5}}$, D) $\frac{d}{160\sqrt[3]{5}}$, E) $\frac{d^2}{40\sqrt[3]{5}}$ (9) Legyen $x_0 = 6$, $x_{n+1} = 2x_n + 9$. Mennyi x_{10} ?A) 13.2, B) 15351, C) 6153, D) -3063, E) $\frac{12791}{2}$ (10) Számítsd ki az $f(t) = H(t - 1)$ és a $g(t) = e^{1t}$ függvények $h = f * g$ konvolúcióját! Mennyi $h(8)$?A) 13.2, B) $2e^7 - 2$, C) 0, D) $e^8 - 1$, E) $e^7 - 1$ 1²: , 2²: , 3²: , 4²: , 5²: , 6²: , 7²: , 8²: , 9²: , 10²: ,

0.2. No.2.

(1) $y''(t) + y'(t) + 2y(t) = e^{2t} + 5, y'(0) = 3, y(0) = 0$. Mennyi az $(\mathcal{L}(y))(z)$ Laplace transzformált?

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

(2) $y(t)'' = 5\delta(t)$, $y(-5) = 2$, $y'(-5) = 4$ Mennyi $y(1)$?

A) 32, B) 117, C) 13.2, D) 30, E) 31

(3) $y(t)'' - 1y(t) = \delta(t)$, $y(-3) = 0$, $y'(-3) = 0$ Mennyi $y(1)$?

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

(4) Legyen $y'(t) = 2t + y$, $y(3) = 3$. Mit jósol a Heun módszer $y(3 + 0.01)$ -re, ha a lépésköz $\Delta t = 0.01$?

A) 3.1811, B) 3.0901, C) 3.3622, D) 3.09045, E) 3.09055

(5) $y(t)' = 4\delta(t)$, $y(-2) = 2$. Mennyi $y(1)$?

A) 15, B) 6, C) 4, D) 5, E) 7

(6) Legyen $f = \frac{1}{\sqrt{x}}$, $x = 5$. Az alábbiak közül melyik a legjobb felső korlát az f függvénynek az x pontban elvégzett $f(x+d) \approx f(x) + f'(x)d$ lineáris közelítésének a hibájára? ($0.01 > d > 0$)

A) $\frac{d}{20\sqrt{5}}$, B) $\frac{3d^2}{200\sqrt{5}}$, C) $\frac{3d}{200\sqrt{5}}$, D) $\frac{3d^2}{100\sqrt{5}}$, E) $\frac{d^2}{20\sqrt{5}}$

(7) Legyen $x_0 = 8$, $x_{n+1} = 2x_n + 6$. Mennyi x_9 ?

A) 1030, B) 13.2, C) 7162, D) $\frac{21489}{5}$, E) 4102

(8) Számítsd ki az $f(t) = H(t-5)$ és a $g(t) = e^{5t}$ függvények $h = f * g$ konvolúcióját! Mennyi $h(8)$?

A) $e^3 - 1$, B) $\frac{2e^{15}}{5} - \frac{2}{5}$, C) $\frac{e^{15}}{5} - \frac{1}{5}$, D) $\frac{e^{40}}{5} - \frac{1}{5}$, E) 0

(9) Legyen $\phi_t(t, x, y) = 4\phi_{xx}$, $\phi(0, x, y) = \sin(2x) \cos(3y)$. Mennyi $\phi(2, 3, 1)$?

A) $\frac{\sin(6) \cos(3)}{e^{104}}$, B) $\frac{\sin(6) \cos(3)}{e^{32}}$, C) $\frac{\sin(6) \cos(3)}{e^{26}}$, D) $\frac{\sin(6) \cos(3)}{e^{72}}$, E) $\frac{\sin(6) \cos(3)}{e^{288}}$

(10) Mennyi $f(t) = H(t-1)e^{-1t}$ -nek a $(\mathcal{L}(f))(z)$ Laplace transzformáltja?

A) $\frac{e^{-z}}{z}$, B) $\frac{1}{z-1}$, C) $\frac{e^{-z-1}}{z+1}$, D) $\frac{1}{z}$, E) 0

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

0.3. No.3.

(1) $y(t)'' - 4y(t) = \delta(t)$, $y(-2) = 0$, $y'(-2) = 0$ Mennyi $y(2)$?

A) $\frac{2-e^4+e^{12}+2e^{16}}{4e^8}$, B) $\frac{e^{-4\sqrt{2}}(e^{8\sqrt{2}}-1)}{4\sqrt{2}}$, C) $\frac{\sin(4)}{2}$, D) $\frac{-1-e^4+e^{12}+e^{16}}{4e^8}$, E) $\frac{e^8-1}{4e^4}$

(2) $y''(t) + y'(t) + 3y(t) = e^{2t} + 4$, $y'(0) = 3$, $y(0) = 0$. Mennyi az $(\mathcal{L}(y))(z)$ Laplace transzformált?

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

(3) Mennyi $f(t) = H(t-2)e^{-2t}$ -nek a $(\mathcal{L}(f))(z)$ Laplace transzformáltja?

A) $\frac{e^{2z}}{z}$, B) $\frac{1}{z}$, C) $\frac{e^{-2(z+2)}}{z+2}$, D) 0, E) $\frac{1}{z-2}$

(4) Szamitsd ki az $f(t) = H(t-1)$ es a $g(t) = e^{2t}$ függvények $h = f * g$ konvoluciojat! Mennyi $h(6)$?

A) $\frac{e^{12}}{2} - \frac{1}{2}$, B) $\frac{e^{10}}{2} - \frac{1}{2}$, C) $e^{10} - 1$, D) $e^5 - 1$, E) 0

(5) $y(t)'' = 5\delta(t)$, $y(-5) = 4$, $y'(-5) = 4$ Mennyi $y(5)$?

A) 64, B) 68, C) 74, D) 70, E) 69

(6) Legyen $\phi_t(t, x, y) = 4\phi_{xx}$, $\phi(0, x, y) = \sin(2x) \cos(2y)$. Mennyi $\phi(2, 3, 1)$?

A) $e^{64} \sin(6) \cos(2)$, B) $\frac{\sin(6) \cos(2)}{e^{128}}$, C) $\frac{\sin(6) \cos(2)}{e^{32}}$, D) $\frac{\sin(6) \cos(2)}{e^{64}}$, E) $\frac{\sin(6) \cos(2)}{e^{16}}$

(7) $y(t)' = 4\delta(t)$, $y(-5) = 3$. Mennyi $y(1)$?

A) 8, B) 5, C) 28, D) 6, E) 7

(8) Legyen $x_0 = 9$, $x_{n+1} = 2x_n + 5$. Mennyi x_10 ?

A) 4101, B) 13.2, C) 14331, D) 9221, E) $\frac{19451}{2}$

(9) Legyen $y'(t) = 3t + y$, $y(3) = 4$. Mit jósol a Heun modszer $y(3 + 0.01)$ -re, ha a lepeskoz $\Delta t = 0.01$?

A) 4.13065, B) 4.13015, C) 4.2616, D) 4.1308, E) 4.5232

(10) Legyen $f = \frac{1}{\sqrt{x}}$, $x = 3$. Az alábbiak kozul melyik a legjobb felső korlat az f függvénynek az x pontban elvégzett $f(x+d) \approx f(x) + f'(x)d$ lineáris közelítésenek a hibajára? ($0.01 > d > 0$)

A) $\frac{d}{24\sqrt{3}}$, B) $\frac{d^2}{12\sqrt{3}}$, C) $\frac{d^3}{12\sqrt{3}}$, D) $\frac{d^2}{24\sqrt{3}}$, E) $\frac{d}{12\sqrt{3}}$

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) $y''(t) + y'(t) + 3y(t) = e^{5t} + 3, y'(0) = 4, y(0) = 0$. Mennyi az $(\mathcal{L}(y))(z)$ Laplace transzformált?

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

(2) Mennyi $f(t) = H(t-1)e^{3t}$ -nek a $(\mathcal{L}(f))(z)$ Laplace transzformáltja?

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

(3) $y(t)'' - 1y(t) = \delta(t)$, $y(-1) = 0$, $y'(-1) = 0$ Mennyi $y(3)$?

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

(4) Számítsd ki az $f(t) = H(t-1)$ és a $g(t) = e^{4t}$ függvények $h = f * g$ konvolúcióját! Mennyi $h(10)$?

A) $e^9 - 1$, B) $\frac{e^{40}}{4} - \frac{1}{4}$, C) $\frac{e^{36}}{2} - \frac{1}{2}$, D) 0, E) $\frac{e^{36}}{4} - \frac{1}{4}$

(5) Legyen $f = \frac{1}{\sqrt[3]{x}}$, $x = 3$. Az alábbiak közül melyik a legjobb felső korlát az f függvénynek az x pontban elvégzett $f(x+d) \approx f(x) + f'(x)d$ lineáris közelítésnek a hibájára? ($0.01 > d > 0$)

A) $\frac{2d}{81\sqrt[3]{3}}$, B) $\frac{2d^2}{81\sqrt[3]{3}}$, C) $\frac{d}{18\sqrt[3]{3}}$, D) $\frac{4d^2}{81\sqrt[3]{3}}$, E) $\frac{d^2}{18\sqrt[3]{3}}$

(6) Legyen $y'(t) = 2t + y$, $y(2) = 3$. Mit jósol a Heun módszer $y(2 + 0.01)$ -re, ha a lépésköz $\Delta t = 0.01$?

A) 3.1409, B) 3.07035, C) 3.2818, D) 3.07045, E) 3.0701

(7) $y(t)'' = 1\delta(t)$, $y(-2) = 5$, $y'(-2) = 1$ Mennyi $y(1)$?

A) $\frac{27}{2}$, B) 10, C) 8, D) 9, E) 13.2

(8) Legyen $x_0 = 2$, $x_{n+1} = 2x_n + 6$. Mennyi x_9 ?

A) -2042, B) 13.2, C) 4090, D) 1030, E) $\frac{6129}{5}$

(9) Legyen $\phi_t(t, x, y) = 2\phi_{xx}$, $\phi(0, x, y) = \sin(2x) \cos(2y)$. Mennyi $\phi(2, 3, 1)$?

A) $\frac{\sin(6)\cos(2)}{e^{32}}$, B) $\frac{\sin(6)\cos(2)}{e^{64}}$, C) 13.2, D) $e^{32} \sin(6) \cos(2)$, E) $\frac{\sin(6)\cos(2)}{e^{16}}$

(10) $y(t)' = 3\delta(t)$, $y(-4) = 4$. Mennyi $y(1)$?

A) 6, B) 5, C) 8, D) 7, E) 20

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

0.5. No.5.

(1) $y(t)'' - 1y(t) = \delta(t)$, $y(-3) = 0$, $y'(-3) = 0$ Mennyi $y(1)$?

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

(2) $y''(t) + y'(t) + 4y(t) = e^{4t} + 4$, $y'(0) = 4$, $y(0) = 0$. Mennyi az $(\mathcal{L}(y))(z)$ Laplace transzformált?

A) $\frac{\frac{1}{z} + \frac{1}{z-4} + 4}{z^2 - z + 4}$, B) $\frac{\frac{4}{z} + \frac{1}{z-4}}{z^2 - z + 4}$, C) $\frac{\frac{4}{z} + \frac{1}{z-4} + 4}{z}$, D) $\frac{\frac{4}{z} + \frac{1}{z-4} + 4}{z^2 + z + 4}$, E) $\frac{\frac{4}{z} + \frac{1}{z-4} - 4}{z^2 + z + 4}$

(3) Legyen $x_0 = 5$, $x_{n+1} = 2x_n + 2$. Mennyi x_1 ?

A) 13.2, B) 14334, C) 6146, D) 14335, E) 10242

(4) $y(t)'' = 2\delta(t)$, $y(-4) = 1$, $y'(-4) = 3$ Mennyi $y(5)$?

A) 39, B) 37, C) 43, D) 33, E) 38

(5) $y(t)' = 5\delta(t)$, $y(-1) = 2$. Mennyi $y(4)$?

A) 28, B) 7, C) 8, D) 5, E) 6

(6) Mennyi $f(t) = H(t-1)e^{-2t}$ -nek a $(\mathcal{L}(f))(z)$ Laplace transzformáltja?

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

(7) Legyen $y'(t) = 4t + y$, $y(2) = 4$. Mit jósol a Heun módszer $y(2 + 0.01)$ -re, ha a lépésköz $\Delta t = 0.01$?

A) 4.1208, B) 4.1202, C) 4.1206, D) 4.4832, E) 4.2416

(8) Számítsd ki az $f(t) = H(t-2)$ és a $g(t) = e^{3t}$ függvények $h = f * g$ konvolúcióját! Mennyi $h(6)$?

A) $\frac{e^{18}}{3} - \frac{1}{3}$, B) $\frac{e^{12}}{3} - \frac{1}{3}$, C) $e^4 - 1$, D) $\frac{2e^{12}}{3} - \frac{2}{3}$, E) 0

(9) Legyen $f = \frac{1}{\sqrt[3]{x}}$, $x = 3$. Az alábbiak közül melyik a legjobb felső korlát az f függvénynek az x pontban elvégzett $f(x+d) \approx f(x) + f'(x)d$ lineáris közelítésének a hibájára? ($0.01 > d > 0$)

A) $\frac{2d}{81\sqrt[3]{3}}$, B) $\frac{4d^2}{81\sqrt[3]{3}}$, C) $\frac{d}{18\sqrt[3]{3}}$, D) $\frac{2d^2}{81\sqrt[3]{3}}$, E) $\frac{d^2}{18\sqrt[3]{3}}$

(10) Legyen $\phi_t(t, x, y) = 4\phi_{xx}$, $\phi(0, x, y) = \sin(2x) \cos(2y)$. Mennyi $\phi(2, 3, 1)$?

A) $\frac{\sin(6) \cos(2)}{e^{16}}$, B) $\frac{\sin(6) \cos(2)}{e^{64}}$, C) $e^{64} \sin(6) \cos(2)$, D) $\frac{\sin(6) \cos(2)}{e^{32}}$, E) $\frac{\sin(6) \cos(2)}{e^{128}}$

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) $y(t)'' = 2\delta(t)$, $y(-2) = 4$, $y'(-2) = 4$ Mennyi $y(3)$?

A) 33, B) 29, C) 27, D) 31, E) 30

(2) Legyen $\phi_t(t, x, y) = 5\phi_{xx}$, $\phi(0, x, y) = \sin(2x) \cos(3y)$. Mennyi $\phi(2, 3, 1)$?A) $\frac{\sin(6)\cos(3)}{e^{130}}$, B) $\frac{\sin(6)\cos(3)}{e^{90}}$, C) $\frac{\sin(6)\cos(3)}{e^{40}}$, D) $\frac{\sin(6)\cos(3)}{e^{26}}$, E) $\frac{\sin(6)\cos(3)}{e^{360}}$ (3) Legyen $x_0 = 2$, $x_{n+1} = 2x_n + 2$. Mennyi x_{10} ?

A) 4095, B) 13.2, C) 2, D) 2050, E) 4094

(4) $y''(t) + y'(t) + 5y(t) = e^{4t} + 5$, $y'(0) = 3$, $y(0) = 0$. Mennyi az $(\mathcal{L}(y))(z)$ Laplace transzformált?A) $\frac{\frac{5}{z} + \frac{1}{z-4} + 3}{z}$, B) $\frac{\frac{1}{z} + \frac{1}{z-4} + 3}{z^2 - z + 5}$, C) $\frac{\frac{5}{z} + \frac{1}{z-4} - 3}{z^2 + z + 5}$, D) $\frac{\frac{5}{z} + \frac{1}{z-4}}{z^2 - z + 5}$, E) $\frac{\frac{5}{z} + \frac{1}{z-4} + 3}{z^2 + z + 5}$ (5) Legyen $y'(t) = 3t + y$, $y(3) = 3$. Mit jósol a Heun módszer $y(3 + 0.01)$ -re, ha a lépésköz $\Delta t = 0.01$?

A) 3.1206, B) 3.483, C) 3.12015, D) 3.12075, E) 3.2415

(6) $y(t)' = 3\delta(t)$, $y(-4) = 4$. Mennyi $y(5)$?

A) 6, B) 7, C) 5, D) 8, E) 32

(7) Mennyi $f(t) = H(t-3)e^{-2t}$ -nek a $(\mathcal{L}(f))(z)$ Laplace transzformáltja?A) $\frac{e^{-3(z+2)}}{z+2}$, B) 0, C) $\frac{e^{3z}}{z}$, D) $\frac{1}{z}$, E) $\frac{1}{z-3}$ (8) Szamitsd ki az $f(t) = H(t-2)$ es a $g(t) = e^{1t}$ fuggvények $h = f * g$ konvoluciojat! Mennyi $h(2)$?A) $e^2\theta(0) - \theta(0)$, B) 0, C) 17.3, D) 13.2, E) $e^2 - 1$ (9) Legyen $f = \frac{1}{\sqrt[3]{x}}$, $x = 5$. Az alabbiak kozul melyik a legjobb felso korlat az f fuggvénynek az x pontban elvezett $f(x+d) \approx f(x) + f'(x)d$ linearis kozelitesenek a hibajara? ($0.01 > d > 0$)A) $\frac{d^2}{40\sqrt[3]{5}}$, B) $\frac{d}{160\sqrt[3]{5}}$, C) $\frac{d}{40\sqrt[3]{5}}$, D) $\frac{d^2}{160\sqrt[3]{5}}$, E) $\frac{d^2}{80\sqrt[3]{5}}$ (10) $y(t)'' - 4y(t) = \delta(t)$, $y(-1) = 0$, $y'(-1) = 0$ Mennyi $y(1)$?A) $\frac{e^{-2\sqrt{2}}(e^{4\sqrt{2}}-1)}{4\sqrt{2}}$, B) $\frac{-1-e^2+e^6+e^8}{4e^4}$, C) $\frac{\sin(2)}{2}$, D) $\frac{e^4-1}{4e^2}$, E) $\frac{2-e^2+e^6+2e^8}{4e^4}$ 1²: , 2²: , 3²: , 4²: , 5²: , 6²: , 7²: , 8²: , 9²: , 10²: ,

0.7. No.7.

(1) Legyen $f = \frac{1}{\sqrt{x}}$, $x = 2$. Az alábbiak közül melyik a legjobb felső korlát az f függvénynek az x pontban elvégzett $f(x+d) \approx f(x) + f'(x)d$ lineáris közelítésének a hibájára? ($0.01 > d > 0$)

A) $\frac{3d^2}{16\sqrt{2}}$, B) $\frac{d}{8\sqrt{2}}$, C) $\frac{d^2}{8\sqrt{2}}$, D) $\frac{3d}{32\sqrt{2}}$, E) $\frac{3d^2}{32\sqrt{2}}$

(2) Számítsd ki az $f(t) = H(t-5)$ és a $g(t) = e^{2t}$ függvények $h = f * g$ konvolúcióját! Mennyi $h(4)$?

A) 0, B) 13.2, C) $\frac{e^8}{2} - \frac{1}{2}$, D) 17.3, E) 19.4

(3) Mennyi $f(t) = H(t-1)e^{1t}$ -nek a $(\mathcal{L}(f))(z)$ Laplace transzformáltja?

A) $\frac{e^z}{z}$, B) 0, C) $\frac{e^{1-z}}{z-1}$, D) $\frac{1}{z-1}$, E) $\frac{1}{z}$

(4) Legyen $x_0 = 5$, $x_{n+1} = 2x_n + 5$. Mennyi x_9 ?

A) 2565, B) $\frac{5627}{2}$, C) 5, D) 13.2, E) 5115

(5) Legyen $y'(t) = 2t + y$, $y(3) = 2$. Mit jósol a Heun módszer $y(3 + 0.01)$ -re, ha a lépésköz $\Delta t = 0.01$?

A) 2.322, B) 2.161, C) 2.0801, D) 2.0805, E) 2.0804

(6) Legyen $\phi_t(t, x, y) = 3\phi_{xx}$, $\phi(0, x, y) = \sin(3x) \cos(2y)$. Mennyi $\phi(2, 3, 1)$?

A) $\frac{\sin(9) \cos(2)}{e^{24}}$, B) $\frac{\sin(9) \cos(2)}{e^{78}}$, C) $\frac{\sin(9) \cos(2)}{e^{54}}$, D) $\frac{\sin(9) \cos(2)}{e^{26}}$, E) $\frac{\sin(9) \cos(2)}{e^{216}}$

(7) $y''(t) + y'(t) + 4y(t) = e^{2t} + 4$, $y'(0) = 3$, $y(0) = 0$. Mennyi az $(\mathcal{L}(y))(z)$ Laplace transzformált?

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

(8) $y(t)' = 5\delta(t)$, $y(-4) = 5$. Mennyi $y(2)$?

A) 11, B) 10, C) 8, D) 9, E) 36

(9) $y(t)'' - 1y(t) = \delta(t)$, $y(-4) = 0$, $y'(-4) = 0$ Mennyi $y(4)$?

A) $\sin(4)$, B) $\frac{1 - e^4 + e^{12} + e^{16}}{2e^8}$, C) $\frac{e^8 - 1}{2e^4}$, D) $\frac{-1 - e^4 + e^{12} + e^{16}}{2e^8}$, E) $\frac{e^{-4\sqrt{2}}(e^{8\sqrt{2}} - 1)}{2\sqrt{2}}$

(10) $y(t)'' = 3\delta(t)$, $y(-1) = 1$, $y'(-1) = 2$ Mennyi $y(2)$?

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

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) $y''(t) + y'(t) + 4y(t) = e^{3t} + 3, y'(0) = 5, y(0) = 0$. Mennyi az $(\mathcal{L}(y))(z)$ Laplace transzformált?

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

(2) Legyen $y'(t) = 3t + y, y(3) = 2$. Mit jósol a Heun módszer $y(3 + 0.01)$ -re, ha a lépésköz $\Delta t = 0.01$?

A) 2.2214, B) 2.11055, C) 2.11015, D) 2.4428, E) 2.1107

(3) Legyen $f = \frac{1}{\sqrt[3]{x}}, x = 5$. Az alábbiak közül melyik a legjobb felső korlát az f függvénynek az x pontban elvégzett $f(x+d) \approx f(x) + f'(x)d$ lineáris közelítésének a hibájára? ($0.01 > d > 0$)

A) $\frac{d^2}{160 \sqrt[3]{5}}$, B) $\frac{d}{160 \sqrt[3]{5}}$, C) $\frac{d^2}{80 \sqrt[3]{5}}$, D) $\frac{d^2}{40 \sqrt[3]{5}}$, E) $\frac{d}{40 \sqrt[3]{5}}$

(4) Legyen $\phi_t(t, x, y) = 2\phi_{xx}, \phi(0, x, y) = \sin(3x) \cos(3y)$. Mennyi $\phi(2, 3, 1)$?

A) $\frac{\sin(9) \cos(3)}{e^{36}}$, B) $\frac{\sin(9) \cos(3)}{e^{324}}$, C) $\frac{\sin(9) \cos(3)}{e^{72}}$, D) 13.2, E) $e^{72} \sin(9) \cos(3)$

(5) Számítsd ki az $f(t) = H(t-1)$ és a $g(t) = e^{2t}$ függvények $h = f * g$ konvolúcióját! Mennyi $h(4)$?

A) 0, B) $e^3 - 1$, C) $\frac{e^6}{2} - \frac{1}{2}$, D) $\frac{e^8}{2} - \frac{1}{2}$, E) $e^6 - 1$

(6) $y(t)' = 3\delta(t), y(-5) = 3$. Mennyi $y(5)$?

A) 5, B) 4, C) 34, D) 7, E) 6

(7) Legyen $x_0 = 3, x_{n+1} = 2x_n + 2$. Mennyi x_{11} ?

A) 6146, B) 10239, C) 2050, D) 13.2, E) 10238

(8) $y(t)'' - 1y(t) = \delta(t), y(-4) = 0, y'(-4) = 0$ Mennyi $y(1)$?

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

(9) Mennyi $f(t) = H(t-1)e^{-3t}$ -nek a $(\mathcal{L}(f))(z)$ Laplace transzformáltja?

A) 0, B) $\frac{e^{-z-3}}{z+3}$, C) $\frac{1}{z-1}$, D) $\frac{1}{z}$, E) $\frac{e^{-z}}{z}$

(10) $y(t)'' = 4\delta(t), y(-4) = 3, y'(-4) = 1$ Mennyi $y(4)$?

A) 23, B) 28, C) 31, D) 26, E) 27

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

0.9. No.9.

- (1) Legyen $x_0 = 4$, $x_{n+1} = 2x_n + 7$. Mennyi x_{10} ?
 A) $\frac{26603}{6}$, B) 13.2, C) -3065 , D) 4103, E) 11257
- (2) Legyen $\phi_t(t, x, y) = 2\phi_{xx}$, $\phi(0, x, y) = \sin(3x) \cos(3y)$. Mennyi $\phi(2, 3, 1)$?
 A) $e^{72} \sin(9) \cos(3)$, B) $\frac{\sin(9) \cos(3)}{e^{72}}$, C) 13.2, D) $\frac{\sin(9) \cos(3)}{e^{324}}$, E) $\frac{\sin(9) \cos(3)}{e^{36}}$
- (3) $y(t)'' - 4y(t) = \delta(t)$, $y(-5) = 0$, $y'(-5) = 0$ Mennyi $y(1)$?
 A) $\frac{e^{-2\sqrt{2}}(e^{4\sqrt{2}}-1)}{4\sqrt{2}}$, B) $\frac{e^4-1}{4e^2}$, C) $\frac{\sin(2)}{2}$, D) $\frac{2-e^{10}+e^{14}+2e^{24}}{4e^{12}}$, E) $\frac{-1-e^{10}+e^{14}+e^{24}}{4e^{12}}$
- (4) $y''(t) + y'(t) + 2y(t) = e^{4t} + 3$, $y'(0) = 3$, $y(0) = 0$. Mennyi az $(\mathcal{L}(y))(z)$ Laplace transzformált?
 A) $\frac{\frac{3}{z} + \frac{1}{z-4} + 3}{z}$, B) $\frac{\frac{3}{z} + \frac{1}{z-4}}{z^2 - z + 2}$, C) $\frac{\frac{3}{z} + \frac{1}{z-4} + 3}{z^2 + z + 2}$, D) $\frac{\frac{3}{z} + \frac{1}{z-4} - 3}{z^2 + z + 2}$, E) $\frac{\frac{1}{z} + \frac{1}{z-4} + 3}{z^2 - z + 2}$
- (5) Mennyi $f(t) = H(t-3)e^{2t}$ -nek a $(\mathcal{L}(f))(z)$ Laplace transzformáltja?
 A) $\frac{e^{-3(z-2)}}{z-2}$, B) 0, C) $\frac{1}{z}$, D) $\frac{1}{z-2}$, E) $\frac{1}{z-3}$
- (6) $y(t)'' = 3\delta(t)$, $y(-1) = 5$, $y'(-1) = 5$ Mennyi $y(3)$?
 A) 35, B) 37, C) 34, D) 31, E) 33
- (7) Legyen $f = \frac{1}{\sqrt{x}}$, $x = 3$. Az alábbiak közül melyik a legjobb felső korlát az f függvénynek az x pontban elvégzett $f(x+d) \approx f(x) + f'(x)d$ lineáris közelítésének a hibájára? ($0.01 > d > 0$)
 A) $\frac{5d^2}{144 \sqrt[3]{3}}$, B) $\frac{5d}{288 \sqrt[3]{3}}$, C) $\frac{5d^2}{288 \sqrt[3]{3}}$, D) $\frac{d^2}{24 \sqrt[3]{3}}$, E) $\frac{d}{24 \sqrt[3]{3}}$
- (8) Számítsd ki az $f(t) = H(t-5)$ és a $g(t) = e^{2t}$ függvények $h = f * g$ konvolúcióját! Mennyi $h(2)$?
 A) 19.4, B) 0, C) $\frac{e^4}{2} - \frac{1}{2}$, D) 17.3, E) 13.2
- (9) $y(t)' = 2\delta(t)$, $y(-2) = 1$. Mennyi $y(4)$?
 A) 4, B) 14, C) 3, D) 1, E) 2
- (10) Legyen $y'(t) = 4t + y$, $y(3) = 2$. Mit jósol a Heun módszer $y(3 + 0.01)$ -re, ha a lépésköz $\Delta t = 0.01$?
 A) 2.2818, B) 2.1407, C) 2.5636, D) 2.1409, E) 2.1402

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

0.10. No.10.

(1) Mennyi $f(t) = H(t-3)e^{-2t}$ -nek a $(\mathcal{L}(f))(z)$ Laplace transzformáltja?

A) 0, B) $\frac{e^{3z}}{z}$, C) $\frac{1}{z}$, D) $\frac{1}{z-3}$, E) $\frac{e^{-3(z+2)}}{z+2}$

(2) Legyen $\phi_t(t, x, y) = 5\phi_{xx}$, $\phi(0, x, y) = \sin(2x) \cos(3y)$. Mennyi $\phi(2, 3, 1)$?

A) $\frac{\sin(6)\cos(3)}{e^{130}}$, B) $\frac{\sin(6)\cos(3)}{e^{90}}$, C) $\frac{\sin(6)\cos(3)}{e^{26}}$, D) $\frac{\sin(6)\cos(3)}{e^{40}}$, E) $\frac{\sin(6)\cos(3)}{e^{360}}$

(3) Legyen $f = \frac{1}{\sqrt[3]{x}}$, $x = 5$. Az alábbiak közül melyik a legjobb felső korlát az f függvénynek az x pontban elvégzett $f(x+d) \approx f(x) + f'(x)d$ lineáris közelítésének a hibájára? ($0.01 > d > 0$)

A) $\frac{2d}{225\sqrt[3]{5}}$, B) $\frac{d}{30\sqrt[3]{5}}$, C) $\frac{2d^2}{225\sqrt[3]{5}}$, D) $\frac{d^2}{30\sqrt[3]{5}}$, E) $\frac{4d^2}{225\sqrt[3]{5}}$

(4) Legyen $y'(t) = 4t + y$, $y(1) = 2$. Mit jósol a Heun módszer $y(1 + 0.01)$ -re, ha a lépésköz $\Delta t = 0.01$?

A) 2.0602, B) 2.242, C) 2.0603, D) 2.0605, E) 2.121

(5) Legyen $x_0 = 6$, $x_{n+1} = 2x_n + 4$. Mennyi x_{10} ?

A) 10236, B) 6148, C) 13.2, D) 2052, E) $\frac{20474}{3}$

(6) $y(t)'' = 3\delta(t)$, $y(-2) = 3$, $y'(-2) = 1$ Mennyi $y(2)$?

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

(7) $y''(t) + y'(t) + 2y(t) = e^{4t} + 5$, $y'(0) = 3$, $y(0) = 0$. Mennyi az $(\mathcal{L}(y))(z)$ Laplace transzformált?

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

(8) Számítsd ki az $f(t) = H(t-2)$ és a $g(t) = e^{2t}$ függvények $h = f * g$ konvolúcióját! Mennyi $h(10)$?

A) $\frac{e^{16}}{2} - \frac{1}{2}$, B) $e^8 - 1$, C) $\frac{e^{20}}{2} - \frac{1}{2}$, D) 0, E) $e^{16} - 1$

(9) $y(t)' = 4\delta(t)$, $y(-1) = 3$. Mennyi $y(4)$?

A) 24, B) 5, C) 7, D) 6, E) 8

(10) $y(t)'' - 1y(t) = \delta(t)$, $y(-4) = 0$, $y'(-4) = 0$ Mennyi $y(2)$?

A) $\frac{e^4 - 1}{2e^2}$, B) $\frac{(e^4 - 1)(1 + e^4)^2}{2e^6}$, C) $\frac{e^{-2\sqrt{2}}(e^{4\sqrt{2}} - 1)}{2\sqrt{2}}$, D) $\frac{1 - e^4 + e^8 + e^{12}}{2e^6}$, E) $\sin(2)$

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

0.11. No.11.

- (1) $y(t)' = 1\delta(t)$, $y(-3) = 2$. Mennyi $y(4)$?
A) 3, B) 2, C) 1, D) 10, E) 4
- (2) Mennyi $f(t) = H(t-2)e^{-1t}$ -nek a $(\mathcal{L}(f))(z)$ Laplace transzformáltja?
A) $\frac{e^{2z}}{z}$, B) $\frac{1}{z}$, C) 0, D) $\frac{1}{z-2}$, E) $\frac{e^{-2(z+1)}}{z+1}$
- (3) $y(t)'' = 4\delta(t)$, $y(-2) = 5$, $y'(-2) = 1$ Mennyi $y(3)$?
A) 19, B) 21, C) 22, D) 23, E) 25
- (4) Legyen $f = \frac{1}{\sqrt{x}}$, $x = 4$. Az alábbiak közül melyik a legjobb felső korlát az f függvénynek az x pontban elvégzett $f(x+d) \approx f(x) + f'(x)d$ lineáris közelítésének a hibájára? ($0.01 > d > 0$)
A) $\frac{d^2}{32}$, B) $\frac{d}{32}$, C) $\frac{3d}{256}$, D) $\frac{3d^2}{128}$, E) $\frac{3d^2}{256}$
- (5) Legyen $\phi_t(t, x, y) = 2\phi_{xx}$, $\phi(0, x, y) = \sin(2x) \cos(3y)$. Mennyi $\phi(2, 3, 1)$?
A) $\frac{\sin(6) \cos(3)}{e^{26}}$, B) $\frac{\sin(6) \cos(3)}{e^{36}}$, C) $\frac{\sin(6) \cos(3)}{e^{144}}$, D) $\frac{\sin(6) \cos(3)}{e^{16}}$, E) $\frac{\sin(6) \cos(3)}{e^{52}}$
- (6) Legyen $x_0 = 7$, $x_{n+1} = 2x_n + 3$. Mennyi x_9 ?
A) 13.2, B) 5117, C) 3587, D) 2051, E) $\frac{8189}{2}$
- (7) $y(t)'' - 1y(t) = \delta(t)$, $y(-3) = 0$, $y'(-3) = 0$ Mennyi $y(3)$?
A) $\frac{e^{-3\sqrt{2}}(e^{6\sqrt{2}}-1)}{2\sqrt{2}}$, B) $\frac{1-e^3+e^9+e^{12}}{2e^6}$, C) $\frac{-1-e^3+e^9+e^{12}}{2e^6}$, D) $\frac{e^6-1}{2e^3}$, E) $\sin(3)$
- (8) Legyen $y'(t) = 2t + y$, $y(3) = 4$. Mit jósol a Heun módszer $y(3 + 0.01)$ -re, ha a lépésköz $\Delta t = 0.01$?
A) 4.2012, B) 4.1006, C) 4.4024, D) 4.1001, E) 4.1005
- (9) Számítsd ki az $f(t) = H(t-5)$ és a $g(t) = e^{3t}$ függvények $h = f * g$ konvolúcióját! Mennyi $h(8)$?
A) $\frac{e^9}{3} - \frac{1}{3}$, B) 0, C) $e^3 - 1$, D) $\frac{2e^9}{3} - \frac{2}{3}$, E) $\frac{e^{24}}{3} - \frac{1}{3}$
- (10) $y''(t) + y'(t) + 2y(t) = e^{3t} + 4$, $y'(0) = 2$, $y(0) = 0$. Mennyi az $(\mathcal{L}(y))(z)$ Laplace transzformált?
A) $\frac{\frac{4}{z} + \frac{1}{z-3} + 2}{z^2 + z + 2}$, B) $\frac{\frac{1}{z} + \frac{1}{z-3} + 2}{z^2 - z + 2}$, C) $\frac{\frac{4}{z} + \frac{1}{z-3} - 2}{z^2 + z + 2}$, D) $\frac{\frac{4}{z} + \frac{1}{z-3} + 2}{z}$, E) $\frac{\frac{4}{z} + \frac{1}{z-3}}{z^2 - z + 2}$

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

0.12. No.12.

(1) $y''(t) + y'(t) + 2y(t) = e^{4t} + 3, y'(0) = 4, y(0) = 0$. Mennyi az $(\mathcal{L}(y))(z)$ Laplace transzformált?

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

(2) Mennyi $f(t) = H(t-2)e^{1t}$ -nek a $(\mathcal{L}(f))(z)$ Laplace transzformáltja?

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

(3) Legyen $f = \frac{1}{\sqrt[3]{x}}$, $x = 2$. Az alábbiak közül melyik a legjobb felső korlát az f függvénynek az x pontban elvégzett $f(x+d) \approx f(x) + f'(x)d$ lineáris közelítésének a hibájára? ($0.01 > d > 0$)

A) $\frac{d^2}{16\sqrt[4]{2}}$, B) $\frac{5d^2}{64\sqrt[3]{2}}$, C) $\frac{5d^2}{128\sqrt[4]{2}}$, D) $\frac{d}{16\sqrt[3]{2}}$, E) $\frac{5d}{128\sqrt[3]{2}}$

(4) Legyen $y'(t) = 2t + y$, $y(1) = 2$. Mit jósol a Heun módszer $y(1 + 0.01)$ -re, ha a lépésköz $\Delta t = 0.01$?

A) 2.0403, B) 2.1612, C) 2.0806, D) 2.0401, E) 2.0402

(5) Legyen $x_0 = 6$, $x_{n+1} = 2x_n + 4$. Mennyi x_{10} ?

A) 13.2, B) 10236, C) 6148, D) $\frac{20474}{3}$, E) 2052

(6) $y(t)' = 5\delta(t)$, $y(-3) = 4$. Mennyi $y(4)$?

A) 9, B) 7, C) 10, D) 40, E) 8

(7) $y(t)'' - 4y(t) = \delta(t)$, $y(-2) = 0$, $y'(-2) = 0$ Mennyi $y(4)$?

A) $\frac{2-e^4+e^{20}+2e^{24}}{4e^{12}}$, B) $\frac{\sin(8)}{2}$, C) $\frac{-1-e^4+e^{20}+e^{24}}{4e^{12}}$, D) $\frac{e^{-8\sqrt{2}}(e^{16\sqrt{2}}-1)}{4\sqrt{2}}$, E) $\frac{e^{16}-1}{4e^8}$

(8) $y(t)'' = 1\delta(t)$, $y(-3) = 3$, $y'(-3) = 4$ Mennyi $y(1)$?

A) 20, B) 28, C) 13.2, D) 21, E) 19

(9) Számítsd ki az $f(t) = H(t-5)$ és a $g(t) = e^{2t}$ függvények $h = f * g$ konvolúcióját! Mennyi $h(2)$?

A) 17.3, B) 13.2, C) 19.4, D) $\frac{e^4}{2} - \frac{1}{2}$, E) 0

(10) Legyen $\phi_t(t, x, y) = 3\phi_{xx}$, $\phi(0, x, y) = \sin(2x) \cos(3y)$. Mennyi $\phi(2, 3, 1)$?

A) $\frac{\sin(6) \cos(3)}{e^{216}}$, B) $\frac{\sin(6) \cos(3)}{e^{26}}$, C) $\frac{\sin(6) \cos(3)}{e^{24}}$, D) $\frac{\sin(6) \cos(3)}{e^{54}}$, E) $\frac{\sin(6) \cos(3)}{e^{78}}$

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) $y(t)'' = 3\delta(t)$, $y(-2) = 1$, $y'(-2) = 4$ Mennyi $y(1)$?

A) 17, B) 16, C) 15, D) $\frac{55}{2}$, E) 13.2

(2) Mennyi $f(t) = H(t-3)e^{-2t}$ -nek a $(\mathcal{L}(f))(z)$ Laplace transzformáltja?

A) $\frac{e^{3z}}{z}$, B) $\frac{e^{-3(z+2)}}{z+2}$, C) 0, D) $\frac{1}{z-3}$, E) $\frac{1}{z}$

(3) $y''(t) + y'(t) + 5y(t) = e^{2t} + 3$, $y'(0) = 2$, $y(0) = 0$. Mennyi az $(\mathcal{L}(y))(z)$ Laplace transzformált?

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

(4) Számítsd ki az $f(t) = H(t-1)$ és a $g(t) = e^{4t}$ függvények $h = f * g$ konvolúcióját! Mennyi $h(2)$?

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

(5) Legyen $\phi_t(t, x, y) = 3\phi_{xx}$, $\phi(0, x, y) = \sin(2x) \cos(2y)$. Mennyi $\phi(2, 3, 1)$?

A) $\frac{\sin(6) \cos(2)}{e^{24}}$, B) $\frac{\sin(6) \cos(2)}{e^{48}}$, C) $\frac{\sin(6) \cos(2)}{e^{16}}$, D) $\frac{\sin(6) \cos(2)}{e^{96}}$, E) $e^{48} \sin(6) \cos(2)$

(6) Legyen $f = \frac{1}{\sqrt[3]{x}}$, $x = 4$. Az alábbiak közül melyik a legjobb felső korlát az f függvénynek az x pontban elvégzett $f(x+d) \approx f(x) + f'(x)d$ lineáris közelítésének a hibájára? ($0.01 > d > 0$)

A) $\frac{d^2}{362^{2/3}}$, B) $\frac{d^2}{722^{2/3}}$, C) $\frac{d}{722^{2/3}}$, D) $\frac{d}{242^{2/3}}$, E) $\frac{d^2}{242^{2/3}}$

(7) Legyen $y'(t) = 4t + y$, $y(3) = 3$. Mit jósol a Heun módszer $y(3 + 0.01)$ -re, ha a lépésköz $\Delta t = 0.01$?

A) 3.6038, B) 3.1502, C) 3.15075, D) 3.3019, E) 3.15095

(8) $y(t)'' - 4y(t) = \delta(t)$, $y(-1) = 0$, $y'(-1) = 0$ Mennyi $y(4)$?

A) $\frac{e^{16}-1}{4e^8}$, B) $\frac{-1-e^2+e^{18}+e^{20}}{4e^{10}}$, C) $\frac{2-e^2+e^{18}+2e^{20}}{4e^{10}}$, D) $\frac{e^{-8\sqrt{2}}(e^{16\sqrt{2}}-1)}{4\sqrt{2}}$, E) $\frac{\sin(8)}{2}$

(9) $y(t)' = 5\delta(t)$, $y(-2) = 1$. Mennyi $y(5)$?

A) 7, B) 37, C) 5, D) 6, E) 4

(10) Legyen $x_0 = 7$, $x_{n+1} = 2x_n + 6$. Mennyi x_{10} ?

A) 13.2, B) 13306, C) 7174, D) 1030, E) $\frac{37873}{5}$

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

0.14. No.14.

- (1) Legyen $f = \frac{1}{\sqrt[3]{x}}$, $x = 3$. Az alábbiak közül melyik a legjobb felső korlát az f függvénynek az x pontban elvégzett $f(x+d) \approx f(x) + f'(x)d$ lineáris közelítésének a hibájára? ($0.01 > d > 0$)
 A) $\frac{d}{24\sqrt[3]{3}}$, B) $\frac{5d^2}{288\sqrt[3]{3}}$, C) $\frac{5d^2}{144\sqrt[3]{3}}$, D) $\frac{d^2}{24\sqrt[3]{3}}$, E) $\frac{5d}{288\sqrt[3]{3}}$
- (2) $y(t)'' - 1y(t) = \delta(t)$, $y(-3) = 0$, $y'(-3) = 0$ Mennyi $y(3)$?
 A) $\frac{-1-e^3+e^9+e^{12}}{2e^6}$, B) $\frac{e^6-1}{2e^3}$, C) $\sin(3)$, D) $\frac{e^{-3\sqrt{2}}(e^{6\sqrt{2}}-1)}{2\sqrt{2}}$, E) $\frac{1-e^3+e^9+e^{12}}{2e^6}$
- (3) $y(t)' = 2\delta(t)$, $y(-2) = 4$. Mennyi $y(3)$?
 A) 5, B) 4, C) 6, D) 15, E) 7
- (4) $y''(t) + y'(t) + 2y(t) = e^{5t} + 4$, $y'(0) = 4$, $y(0) = 0$. Mennyi az $(\mathcal{L}(y))(z)$ Laplace transzformált?
 A) $\frac{\frac{4}{z} + \frac{1}{z-5}}{z^2-z+2}$, B) $\frac{\frac{4}{z} + \frac{1}{z-5} + 4}{z}$, C) $\frac{\frac{4}{z} + \frac{1}{z-5} + 4}{z^2+z+2}$, D) $\frac{\frac{4}{z} + \frac{1}{z-5} - 4}{z^2+z+2}$, E) $\frac{\frac{1}{z} + \frac{1}{z-5} + 4}{z^2-z+2}$
- (5) $y(t)'' = 4\delta(t)$, $y(-4) = 4$, $y'(-4) = 5$ Mennyi $y(1)$?
 A) 34, B) 33, C) 80, D) 32, E) 13.2
- (6) Legyen $\phi_t(t, x, y) = 4\phi_{xx}$, $\phi(0, x, y) = \sin(3x) \cos(2y)$. Mennyi $\phi(2, 3, 1)$?
 A) $\frac{\sin(9) \cos(2)}{e^{288}}$, B) $\frac{\sin(9) \cos(2)}{e^{32}}$, C) $\frac{\sin(9) \cos(2)}{e^{104}}$, D) $\frac{\sin(9) \cos(2)}{e^{72}}$, E) $\frac{\sin(9) \cos(2)}{e^{26}}$
- (7) Számítsd ki az $f(t) = H(t-3)$ és a $g(t) = e^{5t}$ függvények $h = f * g$ konvolúcióját! Mennyi $h(6)$?
 A) $\frac{e^{15}}{5} - \frac{1}{5}$, B) $e^3 - 1$, C) $\frac{2e^{15}}{5} - \frac{2}{5}$, D) $\frac{e^{30}}{5} - \frac{1}{5}$, E) 0
- (8) Legyen $y'(t) = 4t + y$, $y(2) = 3$. Mit jósol a Heun módszer $y(2 + 0.01)$ -re, ha a lépésköz $\Delta t = 0.01$?
 A) 3.11055, B) 3.2215, C) 3.11075, D) 3.1102, E) 3.443
- (9) Legyen $x_0 = 8$, $x_{n+1} = 2x_n + 3$. Mennyi x_{10} ?
 A) $\frac{18429}{2}$, B) 13.2, C) 11261, D) 5123, E) 8195
- (10) Mennyi $f(t) = H(t-2)e^{3t}$ -nek a $(\mathcal{L}(f))(z)$ Laplace transzformáltja?
 A) $\frac{e^{-2(z-3)}}{z-3}$, B) $\frac{1}{z}$, C) $\frac{1}{z-2}$, D) 0, E) $\frac{1}{z-3}$

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

0.15. No.15.

- (1) Legyen $y'(t) = 4t + y$, $y(2) = 3$. Mit jósol a Heun módszer $y(2 + 0.01)$ -re, ha a lépésköz $\Delta t = 0.01$?
 A) 3.2215, B) 3.1102, C) 3.11075, D) 3.11055, E) 3.443
- (2) $y(t)'' = 4\delta(t)$, $y(-1) = 1$, $y'(-1) = 3$ Mennyi $y(2)$?
 A) 19, B) 18, C) 16, D) 20, E) 17
- (3) $y(t)'' - 1y(t) = \delta(t)$, $y(-4) = 0$, $y'(-4) = 0$ Mennyi $y(3)$?
 A) $\frac{1-e^4+e^{10}+e^{14}}{2e^7}$, B) $\frac{-1-e^4+e^{10}+e^{14}}{2e^7}$, C) $\sin(3)$, D) $\frac{e^6-1}{2e^3}$, E) $\frac{e^{-3\sqrt{2}}(e^{6\sqrt{2}}-1)}{2\sqrt{2}}$
- (4) Legyen $\phi_t(t, x, y) = 2\phi_{xx}$, $\phi(0, x, y) = \sin(3x) \cos(3y)$. Mennyi $\phi(2, 3, 1)$?
 A) $\frac{\sin(9)\cos(3)}{e^{72}}$, B) $e^{72} \sin(9) \cos(3)$, C) $\frac{\sin(9)\cos(3)}{e^{324}}$, D) $\frac{\sin(9)\cos(3)}{e^{36}}$, E) 13.2
- (5) Legyen $f = \frac{1}{\sqrt{x}}$, $x = 3$. Az alábbiak közül melyik a legjobb felső korlát az f függvénynek az x pontban elvégzett $f(x+d) \approx f(x) + f'(x)d$ lineáris közelítésének a hibájára? ($0.01 > d > 0$)
 A) $\frac{d^2}{12\sqrt{3}}$, B) $\frac{d}{24\sqrt{3}}$, C) $\frac{d}{12\sqrt{3}}$, D) $\frac{d^2}{24\sqrt{3}}$, E) $\frac{d^3}{12\sqrt{3}}$
- (6) Mennyi $f(t) = H(t-2)e^{-2t}$ -nek a $(\mathcal{L}(f))(z)$ Laplace transzformáltja?
 A) $\frac{e^{2z}}{z}$, B) $\frac{1}{z-2}$, C) $\frac{1}{z}$, D) $\frac{e^{-2(z+2)}}{z+2}$, E) 0
- (7) $y(t)' = 1\delta(t)$, $y(-5) = 5$. Mennyi $y(4)$?
 A) 7, B) 15, C) 4, D) 6, E) 5
- (8) $y''(t) + y'(t) + 4y(t) = e^{3t} + 4$, $y'(0) = 4$, $y(0) = 0$. Mennyi az $(\mathcal{L}(y))(z)$ Laplace transzformált?
 A) $\frac{\frac{4}{z} + \frac{1}{z-3} + 4}{z^2 + z + 4}$, B) $\frac{\frac{1}{z} + \frac{1}{z-3} + 4}{z^2 - z + 4}$, C) $\frac{\frac{4}{z} + \frac{1}{z-3} + 4}{z}$, D) $\frac{\frac{4}{z} + \frac{1}{z-3}}{z^2 - z + 4}$, E) $\frac{\frac{4}{z} + \frac{1}{z-3} - 4}{z^2 + z + 4}$
- (9) Számítsd ki az $f(t) = H(t-3)$ és a $g(t) = e^{2t}$ függvények $h = f * g$ konvolúcióját! Mennyi $h(4)$?
 A) $e^2 - 1$, B) $\frac{e^2}{2} - \frac{1}{2}$, C) $\frac{e^8}{2} - \frac{1}{2}$, D) 0, E) $e - 1$
- (10) Legyen $x_0 = 5$, $x_{n+1} = 2x_n + 2$. Mennyi x_{10} ?
 A) 13.2, B) 7166, C) 5122, D) 3074, E) 7167

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) Legyen $\phi_t(t, x, y) = 4\phi_{xx}$, $\phi(0, x, y) = \sin(2x) \cos(3y)$. Mennyi $\phi(2, 3, 1)$?
 A) $\frac{\sin(6)\cos(3)}{e^{104}}$, B) $\frac{\sin(6)\cos(3)}{e^{288}}$, C) $\frac{\sin(6)\cos(3)}{e^{72}}$, D) $\frac{\sin(6)\cos(3)}{e^{26}}$, E) $\frac{\sin(6)\cos(3)}{e^{32}}$
- (2) Szamitsd ki az $f(t) = H(t-3)$ es a $g(t) = e^{1t}$ függvények $h = f * g$ konvoluciojat! Mennyi $h(10)$?
 A) $2e^7 - 2$, B) $e^{10} - 1$, C) $e^7 - 1$, D) 13.2, E) 0
- (3) Legyen $x_0 = 9$, $x_{n+1} = 2x_n + 5$. Mennyi x_{10} ?
 A) 4101, B) 9221, C) $\frac{19451}{2}$, D) 14331, E) 13.2
- (4) $y(t)' = 2\delta(t)$, $y(-4) = 4$. Mennyi $y(2)$?
 A) 6, B) 5, C) 17, D) 7, E) 4
- (5) $y(t)'' = 5\delta(t)$, $y(-5) = 4$, $y'(-5) = 5$ Mennyi $y(1)$?
 A) 39, B) 38, C) 13.2, D) 125, E) 40
- (6) Legyen $f = \frac{1}{\sqrt[3]{x}}$, $x = 4$. Az alábbiak közül melyik a legjobb felső korlát az f függvénynek az x pontban elvégzett $f(x+d) \approx f(x) + f'(x)d$ lineáris közelítésének a hibájára? ($0.01 > d > 0$)
 A) $\frac{d}{242^{2/3}}$, B) $\frac{d^2}{242^{2/3}}$, C) $\frac{d}{722^{2/3}}$, D) $\frac{d^2}{362^{2/3}}$, E) $\frac{d^2}{722^{2/3}}$
- (7) Mennyi $f(t) = H(t-3)e^{-3t}$ -nek a $(\mathcal{L}(f))(z)$ Laplace transzformáltja?
 A) $\frac{e^{3z}}{z}$, B) $\frac{1}{z-3}$, C) $\frac{1}{z}$, D) $\frac{e^{-3(z+3)}}{z+3}$, E) 0
- (8) Legyen $y'(t) = 3t + y$, $y(3) = 2$. Mit jósol a Heun módszer $y(3 + 0.01)$ -re, ha a lépésköz $\Delta t = 0.01$?
 A) 2.1107, B) 2.2214, C) 2.11015, D) 2.11055, E) 2.4428
- (9) $y(t)'' - 4y(t) = \delta(t)$, $y(-1) = 0$, $y'(-1) = 0$ Mennyi $y(3)$?
 A) $\frac{e^{12}-1}{4e^6}$, B) $\frac{2-e^2+e^{14}+2e^{16}}{4e^8}$, C) $\frac{-1-e^2+e^{14}+e^{16}}{4e^8}$, D) $\frac{\sin(6)}{2}$, E) $\frac{e^{-6\sqrt{2}}(e^{12\sqrt{2}}-1)}{4\sqrt{2}}$
- (10) $y''(t) + y'(t) + 2y(t) = e^{3t} + 3$, $y'(0) = 2$, $y(0) = 0$. Mennyi az $(\mathcal{L}(y))(z)$ Laplace transzformált?
 A) $\frac{\frac{3}{z} + \frac{1}{z-3} + 2}{z}$, B) $\frac{\frac{3}{z} + \frac{1}{z-3} - 2}{z^2 + z + 2}$, C) $\frac{\frac{3}{z} + \frac{1}{z-3}}{z^2 - z + 2}$, D) $\frac{\frac{3}{z} + \frac{1}{z-3} + 2}{z^2 + z + 2}$, E) $\frac{\frac{1}{z} + \frac{1}{z-3} + 2}{z^2 - z + 2}$

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

0.17. No.17.

- (1) Legyen $\phi_t(t, x, y) = 2\phi_{xx}$, $\phi(0, x, y) = \sin(2x) \cos(3y)$. Mennyi $\phi(2, 3, 1)$?
 A) $\frac{\sin(6)\cos(3)}{e^{26}}$, B) $\frac{\sin(6)\cos(3)}{e^{36}}$, C) $\frac{\sin(6)\cos(3)}{e^{52}}$, D) $\frac{\sin(6)\cos(3)}{e^{16}}$, E) $\frac{\sin(6)\cos(3)}{e^{144}}$
- (2) $y(t)'' - 4y(t) = \delta(t)$, $y(-3) = 0$, $y'(-3) = 0$ Mennyi $y(4)$?
 A) $\frac{e^{-8\sqrt{2}}(e^{16\sqrt{2}}-1)}{4\sqrt{2}}$, B) $\frac{-1-e^6+e^{22}+e^{28}}{4e^{14}}$, C) $\frac{\sin(8)}{2}$, D) $\frac{2-e^6+e^{22}+2e^{28}}{4e^{14}}$, E) $\frac{e^{16}-1}{4e^8}$
- (3) Legyen $y'(t) = 4t + y$, $y(2) = 3$. Mit jósol a Heun módszer $y(2 + 0.01)$ -re, ha a lépésköz $\Delta t = 0.01$?
 A) 3.2215, B) 3.11055, C) 3.1102, D) 3.11075, E) 3.443
- (4) Mennyi $f(t) = H(t-2)e^{1t}$ -nek a $(\mathcal{L}(f))(z)$ Laplace transzformáltja?
 A) $\frac{1}{z-1}$, B) $\frac{1}{z-2}$, C) $\frac{1}{z}$, D) 0, E) $\frac{e^{-2(z-1)}}{z-1}$
- (5) Számítsd ki az $f(t) = H(t-5)$ és a $g(t) = e^{5t}$ függvények $h = f * g$ konvolúcióját! Mennyi $h(4)$?
 A) 19.4, B) 17.3, C) $\frac{e^{20}}{5} - \frac{1}{5}$, D) 13.2, E) 0
- (6) Legyen $f = \frac{1}{\sqrt[3]{x}}$, $x = 4$. Az alábbiak közül melyik a legjobb felső korlát az f függvénynek az x pontban elvégzett $f(x+d) \approx f(x) + f'(x)d$ lineáris közelítésének a hibájára? ($0.01 > d > 0$)
 A) $\frac{d^2}{242^{2/3}}$, B) $\frac{d}{242^{2/3}}$, C) $\frac{d^2}{362^{2/3}}$, D) $\frac{d}{722^{2/3}}$, E) $\frac{d^2}{722^{2/3}}$
- (7) $y(t)'' = 4\delta(t)$, $y(-1) = 1$, $y'(-1) = 3$ Mennyi $y(5)$?
 A) 39, B) 34, C) 38, D) 40, E) 44
- (8) $y''(t) + y'(t) + 2y(t) = e^{3t} + 2$, $y'(0) = 4$, $y(0) = 0$. Mennyi az $(\mathcal{L}(y))(z)$ Laplace transzformált?
 A) $\frac{\frac{2}{z} + \frac{1}{z-3} + 4}{z}$, B) $\frac{\frac{1}{z} + \frac{1}{z-3} + 4}{z^2 - z + 2}$, C) $\frac{\frac{2}{z} + \frac{1}{z-3}}{z^2 - z + 2}$, D) $\frac{\frac{2}{z} + \frac{1}{z-3} - 4}{z^2 + z + 2}$, E) $\frac{\frac{2}{z} + \frac{1}{z-3} + 4}{z^2 + z + 2}$
- (9) Legyen $x_0 = 8$, $x_{n+1} = 2x_n + 5$. Mennyi x_9 ?
 A) 13.2, B) 6651, C) 4101, D) $\frac{8699}{2}$, E) 1541
- (10) $y(t)' = 2\delta(t)$, $y(-3) = 3$. Mennyi $y(1)$?
 A) 4, B) 12, C) 5, D) 3, E) 6

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) Legyen $x_0 = 4$, $x_{n+1} = 2x_n + 5$. Mennyi x_{10} ?

A) -1019 , B) $\frac{9211}{2}$, C) 4101 , D) 13.2 , E) 9211

(2) $y(t)' = 1\delta(t)$, $y(-2) = 3$. Mennyi $y(1)$?

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

(3) $y(t)'' - 4y(t) = \delta(t)$, $y(-1) = 0$, $y'(-1) = 0$ Mennyi $y(5)$?

A) $\frac{-1-e^2+e^{22}+e^{24}}{4e^{12}}$, B) $\frac{2-e^2+e^{22}+2e^{24}}{4e^{12}}$, C) $\frac{\sin(10)}{2}$, D) $\frac{e^{-10\sqrt{2}}(e^{20\sqrt{2}}-1)}{4\sqrt{2}}$, E) $\frac{e^{20}-1}{4e^{10}}$

(4) $y(t)'' = 3\delta(t)$, $y(-4) = 3$, $y'(-4) = 4$ Mennyi $y(3)$?

A) 39 , B) 43 , C) 41 , D) 40 , E) 37

(5) Szamitsd ki az $f(t) = H(t-4)$ es a $g(t) = e^{1t}$ fuggvények $h = f * g$ konvoluciojat! Mennyi $h(4)$?

A) $e^4 - 1$, B) 0 , C) $e^4\theta(0) - \theta(0)$, D) 13.2 , E) 17.3

(6) $y''(t) + y'(t) + 4y(t) = e^{5t} + 2$, $y'(0) = 2$, $y(0) = 0$. Mennyi az $(\mathcal{L}(y))(z)$ Laplace transzformalt?

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

(7) Legyen $f = \frac{1}{\sqrt{x}}$, $x = 4$. Az alábbiak kozul melyik a legjobb felso korlat az f fuggvénynek az x pontban elvezgett $f(x+d) \approx f(x) + f'(x)d$ linearis kozelitesenek a hibajara? ($0.01 > d > 0$)

A) $\frac{d^2}{32\sqrt{2}}$, B) $\frac{5d^2}{512\sqrt{2}}$, C) $\frac{d}{32\sqrt{2}}$, D) $\frac{5d^2}{256\sqrt{2}}$, E) $\frac{5d}{512\sqrt{2}}$

(8) Mennyi $f(t) = H(t-3)e^{-1t}$ -nek a $(\mathcal{L}(f))(z)$ Laplace transzformaltja?

A) $\frac{e^{3z}}{z}$, B) 0 , C) $\frac{1}{z-3}$, D) $\frac{e^{-3(z+1)}}{z+1}$, E) $\frac{1}{z}$

(9) Legyen $\phi_t(t, x, y) = 5\phi_{xx}$, $\phi(0, x, y) = \sin(2x) \cos(2y)$. Mennyi $\phi(2, 3, 1)$?

A) $\frac{\sin(6) \cos(2)}{e^{160}}$, B) $e^{80} \sin(6) \cos(2)$, C) $\frac{\sin(6) \cos(2)}{e^{16}}$, D) $\frac{\sin(6) \cos(2)}{e^{80}}$, E) $\frac{\sin(6) \cos(2)}{e^{40}}$

(10) Legyen $y'(t) = 4t + y$, $y(1) = 3$. Mit josol a Heun modszer $y(1 + 0.01)$ -re, ha a lepeskoz $\Delta t = 0.01$?

A) 3.07035 , B) 3.2822 , C) 3.07055 , D) 3.0702 , E) 3.1411

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) Legyen $y'(t) = 4t + y$, $y(3) = 2$. Mit jósol a Heun módszer $y(3 + 0.01)$ -re, ha a lépésköz $\Delta t = 0.01$?

A) 2.5636, B) 2.1402, C) 2.1409, D) 2.2818, E) 2.1407

(2) Legyen $x_0 = 5$, $x_{n+1} = 2x_n + 2$. Mennyi x_1 ?

A) 10242, B) 6146, C) 14334, D) 13.2, E) 14335

(3) Legyen $\phi_t(t, x, y) = 3\phi_{xx}$, $\phi(0, x, y) = \sin(3x) \cos(3y)$. Mennyi $\phi(2, 3, 1)$?

A) $\frac{\sin(9)\cos(3)}{e^{108}}$, B) $\frac{\sin(9)\cos(3)}{e^{486}}$, C) $\frac{\sin(9)\cos(3)}{e^{36}}$, D) $\frac{\sin(9)\cos(3)}{e^{54}}$, E) $e^{108} \sin(9) \cos(3)$

(4) $y''(t) + y'(t) + 2y(t) = e^{5t} + 2$, $y'(0) = 2$, $y(0) = 0$. Mennyi az $(\mathcal{L}(y))(z)$ Laplace transzformált?

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

(5) $y(t)'' - 4y(t) = \delta(t)$, $y(-4) = 0$, $y'(-4) = 0$ Mennyi $y(2)$?

A) $\frac{\sin(4)}{2}$, B) $\frac{2 - e^8 + e^{16} + 2e^{24}}{4e^{12}}$, C) $\frac{e^8 - 1}{4e^4}$, D) $\frac{(e^8 - 1)(1 + e^8)^2}{4e^{12}}$, E) $\frac{e^{-4\sqrt{2}}(e^{8\sqrt{2}} - 1)}{4\sqrt{2}}$

(6) $y(t)'' = 2\delta(t)$, $y(-4) = 4$, $y'(-4) = 2$ Mennyi $y(1)$?

A) 16, B) 17, C) 13.2, D) 15, E) 40

(7) Számítsd ki az $f(t) = H(t - 2)$ és a $g(t) = e^{4t}$ függvények $h = f * g$ konvolúcióját! Mennyi $h(10)$?

A) $\frac{e^{40}}{4} - \frac{1}{4}$, B) 0, C) $\frac{e^{32}}{4} - \frac{1}{4}$, D) $\frac{e^{32}}{2} - \frac{1}{2}$, E) $e^8 - 1$

(8) $y(t)' = 3\delta(t)$, $y(-4) = 3$. Mennyi $y(3)$?

A) 7, B) 4, C) 25, D) 5, E) 6

(9) Mennyi $f(t) = H(t - 3)e^{3t}$ -nek a $(\mathcal{L}(f))(z)$ Laplace transzformáltja?

A) $\frac{1}{z}$, B) $\frac{1}{z-3}$, C) $\frac{e^{3z}}{z}$, D) $\frac{e^{-3(z-3)}}{z-3}$, E) 0

(10) Legyen $f = \frac{1}{\sqrt[3]{x}}$, $x = 4$. Az alábbiak közül melyik a legjobb felső korlát az f függvénynek az x pontban elvégzett $f(x+d) \approx f(x) + f'(x)d$ lineáris közelítésének a hibájára? ($0.01 > d > 0$)

A) $\frac{d}{242^{2/3}}$, B) $\frac{d^2}{722^{2/3}}$, C) $\frac{d^2}{242^{2/3}}$, D) $\frac{d}{722^{2/3}}$, E) $\frac{d^2}{362^{2/3}}$

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) Legyen $y'(t) = 4t + y$, $y(1) = 3$. Mit jósol a Heun módszer $y(1 + 0.01)$ -re, ha a lépésköz $\Delta t = 0.01$?
A) 3.1411, B) 3.07035, C) 3.07055, D) 3.0702, E) 3.2822
- (2) Legyen $\phi_t(t, x, y) = 5\phi_{xx}$, $\phi(0, x, y) = \sin(2x) \cos(3y)$. Mennyi $\phi(2, 3, 1)$?
A) $\frac{\sin(6) \cos(3)}{e^{40}}$, B) $\frac{\sin(6) \cos(3)}{e^{360}}$, C) $\frac{\sin(6) \cos(3)}{e^{90}}$, D) $\frac{\sin(6) \cos(3)}{e^{26}}$, E) $\frac{\sin(6) \cos(3)}{e^{130}}$
- (3) Legyen $f = \frac{1}{\sqrt[4]{x}}$, $x = 2$. Az alábbiak közül melyik a legjobb felső korlát az f függvénynek az x pontban elvégzett $f(x+d) \approx f(x) + f'(x)d$ lineáris közelítésének a hibájára? ($0.01 > d > 0$)
A) $\frac{5d}{128 \sqrt[4]{2}}$, B) $\frac{5d^2}{64 \sqrt[4]{2}}$, C) $\frac{d}{16 \sqrt[4]{2}}$, D) $\frac{d^2}{16 \sqrt[4]{2}}$, E) $\frac{5d^2}{128 \sqrt[4]{2}}$
- (4) $y(t)'' - 4y(t) = \delta(t)$, $y(-5) = 0$, $y'(-5) = 0$ Mennyi $y(2)$?
A) $\frac{e^{-4\sqrt{2}}(e^{8\sqrt{2}}-1)}{4\sqrt{2}}$, B) $\frac{\sin(4)}{2}$, C) $\frac{-1-e^{10}+e^{18}+e^{28}}{4e^{14}}$, D) $\frac{e^8-1}{4e^4}$, E) $\frac{2-e^{10}+e^{18}+2e^{28}}{4e^{14}}$
- (5) $y(t)'' = 2\delta(t)$, $y(-5) = 5$, $y'(-5) = 3$ Mennyi $y(5)$?
A) 40, B) 46, C) 50, D) 45, E) 44
- (6) $y(t)' = 4\delta(t)$, $y(-3) = 1$. Mennyi $y(3)$?
A) 3, B) 5, C) 26, D) 4, E) 6
- (7) Mennyi $f(t) = H(t-1)e^{-1t}$ -nek a $(\mathcal{L}(f))(z)$ Laplace transzformáltja?
A) 0, B) $\frac{1}{z-1}$, C) $\frac{e^{-z-1}}{z+1}$, D) $\frac{1}{z}$, E) $\frac{e^z}{z}$
- (8) $y''(t) + y'(t) + 5y(t) = e^{2t} + 5$, $y'(0) = 2$, $y(0) = 0$. Mennyi az $(\mathcal{L}(y))(z)$ Laplace transzformált?
A) $\frac{\frac{5}{z} + \frac{1}{z-2} + 2}{z}$, B) $\frac{\frac{5}{z} + \frac{1}{z-2} + 2}{z^2 + z + 5}$, C) $\frac{\frac{1}{z} + \frac{1}{z-2} + 2}{z^2 - z + 5}$, D) $\frac{\frac{5}{z} + \frac{1}{z-2} - 2}{z^2 + z + 5}$, E) $\frac{\frac{5}{z} + \frac{1}{z-2}}{z^2 - z + 5}$
- (9) Számítsd ki az $f(t) = H(t-4)$ és a $g(t) = e^{4t}$ függvények $h = f * g$ konvolúcióját! Mennyi $h(4)$?
A) $\frac{e^{16}}{4} - \frac{1}{4}$, B) $\frac{1}{4}(e^{16} - 1)\theta(0)$, C) 17.3, D) 0, E) 13.2
- (10) Legyen $x_0 = 6$, $x_{n+1} = 2x_n + 2$. Mennyi x_{10} ?
A) 8190, B) 6146, C) 8191, D) 4098, E) 13.2

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) Számítsd ki az $f(t) = H(t - 4)$ és a $g(t) = e^{3t}$ függvények $h = f * g$ konvolúcióját! Mennyi $h(4)$?

A) $\frac{1}{3}(e^{12} - 1)\theta(0)$, B) 17.3, C) 13.2, D) 0, E) $\frac{e^{12}}{3} - \frac{1}{3}$

(2) $y(t)'' - 4y(t) = \delta(t)$, $y(-1) = 0$, $y'(-1) = 0$ Mennyi $y(1)$?

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

(3) Legyen $f = \frac{1}{\sqrt{x}}$, $x = 4$. Az alábbiak közül melyik a legjobb felső korlát az f függvénynek az x pontban elvégzett $f(x + d) \approx f(x) + f'(x)d$ lineáris közelítésének a hibájára? ($0.01 > d > 0$)

A) $\frac{3d}{256}$, B) $\frac{d}{32}$, C) $\frac{3d^2}{256}$, D) $\frac{d^2}{32}$, E) $\frac{3d^2}{128}$

(4) $y(t)' = 3\delta(t)$, $y(-5) = 5$. Mennyi $y(5)$?

A) 8, B) 6, C) 9, D) 36, E) 7

(5) Legyen $y'(t) = 2t + y$, $y(1) = 4$. Mit jósol a Heun módszer $y(1 + 0.01)$ -re, ha a lépésköz $\Delta t = 0.01$?

A) 4.0601, B) 4.1208, C) 4.2416, D) 4.0603, E) 4.0604

(6) $y(t)'' = 1\delta(t)$, $y(-1) = 1$, $y'(-1) = 4$ Mennyi $y(2)$?

A) 15, B) 13, C) 17, D) 14, E) 16

(7) $y''(t) + y'(t) + 4y(t) = e^{5t} + 5$, $y'(0) = 5$, $y(0) = 0$. Mennyi az $(\mathcal{L}(y))(z)$ Laplace transzformált?

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

(8) Mennyi $f(t) = H(t - 2)e^{2t}$ -nek a $(\mathcal{L}(f))(z)$ Laplace transzformáltja?

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

(9) Legyen $x_0 = 3$, $x_{n+1} = 2x_n + 9$. Mennyi x_9 ?

A) 1545, B) -3063, C) 6135, D) $\frac{3319}{2}$, E) 13.2

(10) Legyen $\phi_t(t, x, y) = 4\phi_{xx}$, $\phi(0, x, y) = \sin(2x)\cos(3y)$. Mennyi $\phi(2, 3, 1)$?

A) $\frac{\sin(6)\cos(3)}{e^{288}}$, B) $\frac{\sin(6)\cos(3)}{e^{26}}$, C) $\frac{\sin(6)\cos(3)}{e^{32}}$, D) $\frac{\sin(6)\cos(3)}{e^{104}}$, E) $\frac{\sin(6)\cos(3)}{e^{72}}$

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) $y(t)' = 2\delta(t)$, $y(-5) = 5$. Mennyi $y(1)$?

A) 18, B) 5, C) 7, D) 6, E) 8

(2) Szamitsd ki az $f(t) = H(t-5)$ es a $g(t) = e^{5t}$ fuggvények $h = f * g$ konvoluciojat! Mennyi $h(4)$?A) $\frac{e^{20}}{5} - \frac{1}{5}$, B) 17.3, C) 0, D) 13.2, E) 19.4(3) Legyen $x_0 = 3$, $x_{n+1} = 2x_n + 4$. Mennyi x_{11} ?A) 13.2, B) $\frac{22522}{3}$, C) -2044, D) 14332, E) 6148(4) $y''(t) + y'(t) + 4y(t) = e^{2t} + 4$, $y'(0) = 4$, $y(0) = 0$. Mennyi az $(\mathcal{L}(y))(z)$ Laplace transzformalt?A) $\frac{\frac{4}{z} + \frac{1}{z-2}}{z^2 - z + 4}$, B) $\frac{\frac{4}{z} + \frac{1}{z-2} - 4}{z^2 + z + 4}$, C) $\frac{\frac{1}{z} + \frac{1}{z-2} + 4}{z^2 - z + 4}$, D) $\frac{\frac{4}{z} + \frac{1}{z-2} + 4}{z^2 + z + 4}$, E) $\frac{\frac{4}{z} + \frac{1}{z-2} + 4}{z}$ (5) Mennyi $f(t) = H(t-1)e^{-3t}$ -nek a $(\mathcal{L}(f))(z)$ Laplace transzformaltja?A) $\frac{1}{z-1}$, B) $\frac{1}{z}$, C) $\frac{e^{-z}}{z}$, D) $\frac{e^{-z-3}}{z+3}$, E) 0(6) Legyen $y'(t) = 4t + y$, $y(1) = 2$. Mit jósol a Heun módszer $y(1 + 0.01)$ -re, ha a lépésköz $\Delta t = 0.01$?

A) 2.0605, B) 2.0603, C) 2.0602, D) 2.121, E) 2.242

(7) Legyen $f = \frac{1}{\sqrt[3]{x}}$, $x = 5$. Az alábbiak közül melyik a legjobb felső korlát az f függvénynek az x pontban elvégzett $f(x+d) \approx f(x) + f'(x)d$ lineáris közelítésének a hibájára? ($0.01 > d > 0$)A) $\frac{4d^2}{225\sqrt[3]{5}}$, B) $\frac{2d}{225\sqrt[3]{5}}$, C) $\frac{2d^2}{225\sqrt[3]{5}}$, D) $\frac{d}{30\sqrt[3]{5}}$, E) $\frac{d^2}{30\sqrt[3]{5}}$ (8) $y(t)'' = 2\delta(t)$, $y(-3) = 2$, $y'(-3) = 5$ Mennyi $y(3)$?

A) 37, B) 35, C) 41, D) 38, E) 39

(9) Legyen $\phi_t(t, x, y) = 2\phi_{xx}$, $\phi(0, x, y) = \sin(3x)\cos(2y)$. Mennyi $\phi(2, 3, 1)$?A) $\frac{\sin(9)\cos(2)}{e^{16}}$, B) $\frac{\sin(9)\cos(2)}{e^{26}}$, C) $\frac{\sin(9)\cos(2)}{e^{144}}$, D) $\frac{\sin(9)\cos(2)}{e^{36}}$, E) $\frac{\sin(9)\cos(2)}{e^{52}}$ (10) $y(t)'' - 1y(t) = \delta(t)$, $y(-3) = 0$, $y'(-3) = 0$ Mennyi $y(3)$?A) $\sin(3)$, B) $\frac{e^{-3\sqrt{2}}(e^{6\sqrt{2}}-1)}{2\sqrt{2}}$, C) $\frac{1-e^3+e^9+e^{12}}{2e^6}$, D) $\frac{e^6-1}{2e^3}$, E) $\frac{-1-e^3+e^9+e^{12}}{2e^6}$ 1²: , 2²: , 3²: , 4²: , 5²: , 6²: , 7²: , 8²: , 9²: , 10²: ,

0.23. No.23.

(1) $y(t)'' = 3\delta(t)$, $y(-5) = 1$, $y'(-5) = 4$ Mennyi $y(2)$?

A) 33, B) 35, C) 37, D) 34, E) 36

(2) Legyen $x_0 = 5$, $x_{n+1} = 2x_n + 8$. Mennyi x_1 ?A) $\frac{75748}{7}$, B) 10248, C) 13.2, D) 26616, E) -6136(3) $y(t)' = 3\delta(t)$, $y(-3) = 4$. Mennyi $y(1)$?

A) 7, B) 17, C) 8, D) 6, E) 5

(4) $y(t)'' - 1y(t) = \delta(t)$, $y(-4) = 0$, $y'(-4) = 0$ Mennyi $y(2)$?A) $\frac{(e^4-1)(1+e^4)^2}{2e^6}$, B) $\frac{1-e^4+e^8+e^{12}}{2e^6}$, C) $\sin(2)$, D) $\frac{e^4-1}{2e^2}$, E) $\frac{e^{-2\sqrt{2}}(e^{4\sqrt{2}}-1)}{2\sqrt{2}}$ (5) Legyen $y'(t) = 4t + y$, $y(1) = 3$. Mit jósol a Heun módszer $y(1 + 0.01)$ -re, ha a lépésköz $\Delta t = 0.01$?

A) 3.2822, B) 3.07035, C) 3.07055, D) 3.0702, E) 3.1411

(6) Legyen $f = \frac{1}{\sqrt[4]{x}}$, $x = 2$. Az alábbiak közül melyik a legjobb felső korlát az f függvénynek az x pontban elvégzett $f(x+d) \approx f(x) + f'(x)d$ lineáris közelítésének a hibájára? ($0.01 > d > 0$)A) $\frac{5d^2}{64\sqrt[4]{2}}$, B) $\frac{5d^2}{128\sqrt[4]{2}}$, C) $\frac{d^2}{16\sqrt[4]{2}}$, D) $\frac{d}{16\sqrt[4]{2}}$, E) $\frac{5d}{128\sqrt[4]{2}}$ (7) $y''(t) + y'(t) + 2y(t) = e^{3t} + 5$, $y'(0) = 3$, $y(0) = 0$. Mennyi az $(\mathcal{L}(y))(z)$ Laplace transzformált?A) $\frac{\frac{1}{z} + \frac{1}{z-3} + 3}{z^2 - z + 2}$, B) $\frac{\frac{5}{z} + \frac{1}{z-3} + 3}{z}$, C) $\frac{\frac{5}{z} + \frac{1}{z-3} - 3}{z^2 + z + 2}$, D) $\frac{\frac{5}{z} + \frac{1}{z-3}}{z^2 - z + 2}$, E) $\frac{\frac{5}{z} + \frac{1}{z-3} + 3}{z^2 + z + 2}$ (8) Mennyi $f(t) = H(t-2)e^{-3t}$ -nek a $(\mathcal{L}(f))(z)$ Laplace transzformáltja?A) $\frac{1}{z-2}$, B) $\frac{e^{-2(z+3)}}{z+3}$, C) $\frac{e^{2z}}{z}$, D) $\frac{1}{z}$, E) 0(9) Számítsd ki az $f(t) = H(t-1)$ és a $g(t) = e^{1t}$ függvények $h = f * g$ konvolúcióját! Mennyi $h(10)$?A) $e^9 - 1$, B) $2e^9 - 2$, C) 0, D) $e^{10} - 1$, E) 13.2(10) Legyen $\phi_t(t, x, y) = 3\phi_{xx}$, $\phi(0, x, y) = \sin(2x) \cos(3y)$. Mennyi $\phi(2, 3, 1)$?A) $\frac{\sin(6) \cos(3)}{e^{216}}$, B) $\frac{\sin(6) \cos(3)}{e^{24}}$, C) $\frac{\sin(6) \cos(3)}{e^{54}}$, D) $\frac{\sin(6) \cos(3)}{e^{26}}$, E) $\frac{\sin(6) \cos(3)}{e^{78}}$ $1^2:$, $2^2:$, $3^2:$, $4^2:$, $5^2:$, $6^2:$, $7^2:$, $8^2:$, $9^2:$, $10^2:$,

0.24. No.24.

(1) $y(t)'' = 3\delta(t)$, $y(-1) = 5$, $y'(-1) = 2$ Mennyi $y(4)$?

A) 27, B) 31, C) 28, D) 26, E) 23

(2) Legyen $x_0 = 3$, $x_{n+1} = 2x_n + 7$. Mennyi x_9 ?

A) 1543, B) -2041, C) $\frac{10219}{6}$, D) 13.2, E) 5113

(3) Legyen $f = \frac{1}{\sqrt[3]{x}}$, $x = 3$. Az alábbiak közül melyik a legjobb felső korlát az f függvénynek az x pontban elvégzett $f(x+d) \approx f(x) + f'(x)d$ lineáris közelítésének a hibajára? ($0.01 > d > 0$)

A) $\frac{4d^2}{81\sqrt[3]{3}}$, B) $\frac{d^2}{18\sqrt[3]{3}}$, C) $\frac{2d^2}{81\sqrt[3]{3}}$, D) $\frac{2d}{81\sqrt[3]{3}}$, E) $\frac{d}{18\sqrt[3]{3}}$

(4) Legyen $y'(t) = 3t + y$, $y(2) = 4$. Mit jósol a Heun módszer $y(2 + 0.01)$ -re, ha a lépésköz $\Delta t = 0.01$?

A) 4.10015, B) 4.10065, C) 4.2013, D) 4.1005, E) 4.4026

(5) Számítsd ki az $f(t) = H(t-3)$ és a $g(t) = e^{4t}$ függvények $h = f * g$ konvolúcióját! Mennyi $h(4)$?

A) $\frac{e^4}{2} - \frac{1}{2}$, B) $e - 1$, C) 0, D) $\frac{e^{16}}{4} - \frac{1}{4}$, E) $\frac{e^4}{4} - \frac{1}{4}$

(6) $y(t)'' - 1y(t) = \delta(t)$, $y(-1) = 0$, $y'(-1) = 0$ Mennyi $y(2)$?

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

(7) $y''(t) + y'(t) + 2y(t) = e^{2t} + 5$, $y'(0) = 4$, $y(0) = 0$. Mennyi az $(\mathcal{L}(y))(z)$ Laplace transzformált?

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

(8) Legyen $\phi_t(t, x, y) = 3\phi_{xx}$, $\phi(0, x, y) = \sin(3x) \cos(3y)$. Mennyi $\phi(2, 3, 1)$?

A) $e^{108} \sin(9) \cos(3)$, B) $\frac{\sin(9) \cos(3)}{e^{108}}$, C) $\frac{\sin(9) \cos(3)}{e^{54}}$, D) $\frac{\sin(9) \cos(3)}{e^{486}}$, E) $\frac{\sin(9) \cos(3)}{e^{36}}$

(9) Mennyi $f(t) = H(t-3)e^{3t}$ -nek a $(\mathcal{L}(f))(z)$ Laplace transzformáltja?

A) $\frac{e^{-3(z-3)}}{z-3}$, B) $\frac{1}{z-3}$, C) $\frac{e^{3z}}{z}$, D) $\frac{1}{z}$, E) 0

(10) $y(t)' = 4\delta(t)$, $y(-1) = 3$. Mennyi $y(3)$?

A) 5, B) 6, C) 8, D) 7, E) 20

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

0.25. No.25.

(1) Mennyi $f(t) = H(t-3)e^{-3t}$ -nek a $(\mathcal{L}(f))(z)$ Laplace transzformáltja?

A) 0, B) $\frac{1}{z-3}$, C) $\frac{1}{z}$, D) $\frac{e^{3z}}{z}$, E) $\frac{e^{-3(z+3)}}{z+3}$

(2) Számítsd ki az $f(t) = H(t-1)$ és a $g(t) = e^{5t}$ függvények $h = f * g$ konvolúcióját! Mennyi $h(2)$?

A) $\frac{e^5}{5} - \frac{1}{5}$, B) 0, C) $\frac{2e^5}{5} - \frac{2}{5}$, D) $\frac{e^{10}}{5} - \frac{1}{5}$, E) $e - 1$

(3) Legyen $f = \frac{1}{\sqrt{x}}$, $x = 4$. Az alábbiak közül melyik a legjobb felső korlát az f függvénynek az x pontban elvégzett $f(x+d) \approx f(x) + f'(x)d$ lineáris közelítésének a hibájára? ($0.01 > d > 0$)

A) $\frac{3d^2}{128}$, B) $\frac{d}{32}$, C) $\frac{d^2}{32}$, D) $\frac{3d}{256}$, E) $\frac{3d^2}{256}$

(4) $y(t)'' - 4y(t) = \delta(t)$, $y(-2) = 0$, $y'(-2) = 0$ Mennyi $y(5)$?

A) $\frac{2-e^4+e^{24}+2e^{28}}{4e^{14}}$, B) $\frac{\sin(10)}{2}$, C) $\frac{e^{20}-1}{4e^{10}}$, D) $\frac{e^{-10\sqrt{2}}(e^{20\sqrt{2}}-1)}{4\sqrt{2}}$, E) $\frac{-1-e^4+e^{24}+e^{28}}{4e^{14}}$

(5) $y(t)' = 2\delta(t)$, $y(-5) = 4$. Mennyi $y(5)$?

A) 5, B) 25, C) 4, D) 7, E) 6

(6) $y(t)'' = 3\delta(t)$, $y(-3) = 5$, $y'(-3) = 1$ Mennyi $y(3)$?

A) 17, B) 23, C) 20, D) 21, E) 19

(7) Legyen $x_0 = 4$, $x_{n+1} = 2x_n + 5$. Mennyi x_9 ?

A) -507, B) $\frac{4603}{2}$, C) 2053, D) 13.2, E) 4603

(8) Legyen $y'(t) = 2t + y$, $y(1) = 4$. Mit jósol a Heun módszer $y(1 + 0.01)$ -re, ha a lépésköz $\Delta t = 0.01$?

A) 4.1208, B) 4.0603, C) 4.2416, D) 4.0601, E) 4.0604

(9) Legyen $\phi_t(t, x, y) = 3\phi_{xx}$, $\phi(0, x, y) = \sin(2x) \cos(2y)$. Mennyi $\phi(2, 3, 1)$?

A) $e^{48} \sin(6) \cos(2)$, B) $\frac{\sin(6) \cos(2)}{e^{96}}$, C) $\frac{\sin(6) \cos(2)}{e^{16}}$, D) $\frac{\sin(6) \cos(2)}{e^{24}}$, E) $\frac{\sin(6) \cos(2)}{e^{48}}$

(10) $y''(t) + y'(t) + 3y(t) = e^{4t} + 3$, $y'(0) = 2$, $y(0) = 0$. Mennyi az $(\mathcal{L}(y))(z)$ Laplace transzformált?

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

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

Megoldás

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