

Név:

Aláírás:

0.1. No.1.

(1) Legyen $f(x) = 6x - 6x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyet!A) $\sqrt{3}$, B) $\frac{1}{\sqrt{3}}$, C) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$, D) 0, E) $-\sqrt{3}$ (2) Legyen $f(x) = \ln(6x + 3) + 4$. Mennyi f^{-1} ?A) $\frac{1}{6}(e^{x-3} - 4)$, B) $\frac{1}{6}(e^{x-4} + 3)$, C) $\frac{1}{6}(3 - e^{x-4})$, D) 13.2, E) $\frac{1}{6}(e^{x-4} - 3)$ (3) Legyen $f(x) = 12x - 5x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyet!A) $\frac{\sqrt{5}}{2}$, B) $-\frac{2}{\sqrt{5}}$, C) $\frac{2}{\sqrt{5}}$, D) 0, E) $-\frac{\sqrt{5}}{2}$ (4) Legyen $f(x) = \cos(3x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?A) -14, B) $-\frac{7}{2}$, C) -7, D) 0, E) $-\frac{21}{2}$ (5) Legyen $f = \frac{3x+5}{7x+9}$. Mennyi f' ?A) $-\frac{8}{7x+9}$ B) $\frac{42x+62}{(7x+9)^2}$ C) $\frac{24}{(7x+9)^2}$ D) $-\frac{8}{(7x+9)^2}$ E) $\frac{8}{(3x+5)^2}$ (6) Legyen $f(x) = 1/x^2$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?A) $-\frac{3}{4}$, B) $-\frac{3}{8}$, C) $-\frac{1}{4}$, D) 0, E) $-\frac{1}{8}$ (7) Legyen $x_0 = 4$, $\phi(x) = -2x + 3$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?

A) 768, B) 767, C) 1023, D) 1025, E) 769

(8) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n x^n}{n!}.$$

A) 6, B) 0, C) ∞ , D) $\frac{1}{5}$, E) 5(9) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékenek a legjobb felső becslését az $x_0 = 2$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)A) $\frac{\Delta x^2}{32}$, B) $\frac{5\Delta x^2}{128}$, C) $\frac{5\Delta x^2}{16}$, D) $\frac{5\Delta x^2}{32}$, E) $\frac{5\Delta x}{32}$ (10) Legyen $f(x) = 3x^2 + 5x + 4$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 2$?A) $2\Delta x + 16$, B) $3\Delta x + 17$, C) $\Delta x + 15$, D) $2\Delta x + 20$, E) 20(11) Legyen $f = \sin((4x)^3) \log(4x^3)$. Mennyi f' ?A) $\frac{3 \sin(64x^3)}{x} + 192x^2 \log(64x^3) \cos(64x^3)$ B) $\frac{3 \sin(64x^3)}{x} + 192x^2 \log(4x^3) \cos(64x^3)$ C) $576x \cos(64x^3)$ D) $-\frac{3 \sin(64x^3)}{x} - 192x^2 \log(4x^3) \cos(64x^3)$ E) $\frac{3 \sin(4x^3)}{x} + 12x^2 \log(4x^3) \cos(4x^3)$ (12) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+2}{3n}\right)^{2n+4}$?A) nincs, B) $\frac{1}{e^{8/3}}$, C) 0, D) $e^{4/3}$, E) $e^{16/3}$ 1²: , 2²: , 3²: , 4²: , 5²: , 6²: , 7²: , 8²: , 9²: , 10²: , 11²: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.2. No.2.

- (1) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n+3}{5n}\right)^{2n+5}$?
 A) $e^{6/5}$, B) nincs, C) 0, D) $\frac{1}{e^{19/5}}$, E) $e^{31/5}$
- (2) Legyen $f(x) = \sqrt[3]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) $2^{2/3}$, B) $\frac{1}{6\sqrt[3]{2}}$, C) $\frac{1}{32^{2/3}}$, D) $2^{2/3} - \frac{1}{6\sqrt[3]{2}}$, E) $\frac{1}{6\sqrt[3]{2}} + 2^{2/3}$
- (3) Legyen $x_0 = -3$, $\phi(x) = 2x - 3$. Mennyi $\phi^9(x_0)$?
 A) -3075 , B) -1533 , C) -1539 , D) -3072 , E) -3069
- (4) Legyen $f = \frac{2x+4}{5x+7}$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{18}{(5x+7)^2}$
 B) $\frac{3}{2(x+2)^2}$
 C) $\frac{20x+34}{(5x+7)^2}$
 D) $-\frac{6}{5x+7}$
 E) $-\frac{6}{(5x+7)^2}$
- (5) Legyen $f(x) = \cos(4x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) -14 , B) 0, C) -7 , D) -28 , E) -21
- (6) Legyen $f(x) = 4x^2 + 2x + 2$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 2$?
 A) 15, B) 20, C) $\Delta x + 16$, D) $4\Delta x + 18$, E) 16
- (7) Legyen $f(x) = 9x - 5x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!
 A) $-\sqrt{\frac{3}{5}}$, B) $\sqrt{\frac{5}{3}}$, C) $\sqrt{\frac{3}{5}}$, D) $-\sqrt{\frac{5}{3}}$, E) 0
- (8) Legyen $f(x) = 6x - 7x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyét!
 A) 0, B) $\sqrt{\frac{7}{2}}$, C) $-\sqrt{\frac{7}{2}}$, D) $\sqrt{\frac{2}{7}}$, E) $-\sqrt{\frac{2}{7}}$
- (9) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékeknek a legjobb felső becslését az $x_0 = 4$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $\frac{\Delta x^2}{2048}$, B) $\frac{5\Delta x}{2048}$, C) $\frac{5\Delta x^2}{8192}$, D) $\frac{5\Delta x^2}{1024}$, E) $\frac{5\Delta x^2}{2048}$
- (10) Legyen $f(x) = \ln(2x + 4) + 5$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $2 - \frac{e^{x-5}}{2}$, B) $\frac{1}{2}(e^{x-5} + 4)$, C) $\frac{e^{x-5}}{2} - 2$, D) 13.2, E) $\frac{1}{2}(e^{x-4} - 5)$
- (11) Legyen $f = \cos((2x)^2) + e^{(2x)^2}$. Mennyi f' ?
 A) $4e^{2x^2}x - 8x \sin(4x^2)$
 B) $4e^{2x^2}x + 2x \sin(x^2)$
 C) $8e^{4x^2}x - 4x \sin(2x^2)$
 D) $4e^{2x^2}x - 4x \sin(2x^2)$
 E) $8e^{4x^2}x + 8x \sin(4x^2)$
- (12) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!
- $$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n x^n}{n!}.$$
- A) ∞ , B) $\frac{1}{4}$, C) 5, D) 0, E) 4

1²: , 2²: , 3²: , 4²: , 5²: , 6²: , 7²: , 8²: , 9²: , 10²: , 11²: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.3. No.3.

- (1) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+5}{2n}\right)^{2n+3}$?
 A) e^2 , B) e^5 , C) 0, D) nincs, E) e^8
- (2) Legyen $f(x) = \sqrt[2]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$, B) $\frac{1}{2\sqrt{2}} + \sqrt{2}$, C) $\sqrt{2} - \frac{1}{2\sqrt{2}}$, D) $\sqrt{2}$, E) $\frac{1}{2}$
- (3) Legyen $f(x) = 2x^2 + 3x + 3$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 4$?
 A) $17 - 2\Delta x$, B) 18, C) $2\Delta x + 19$, D) 16, E) $23 - 2\Delta x$
- (4) Legyen $f(x) = 2x^2 - 8x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!
 A) $-\frac{1}{2\sqrt{3}}$, B) $\frac{1}{4}$, C) $\frac{1}{2\sqrt{3}}$, D) $\frac{1}{8}$, E) $\frac{1}{12}$
- (5) Legyen $f(x) = e^{3x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) -26 , B) 13, C) 26, D) 0, E) -13
- (6) Legyen $f(x) = e^{2x+3} + 5$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{2}(\log(x-5) - 3)$, B) $\frac{1}{2}(\log(x-5) + 3)$, C) $\frac{1}{2}(\log(x-3) - 5)$, D) $\frac{1}{2}(\log(5-x) - 3)$, E) $\frac{1}{2}(\log(-x-5) - 3)$
- (7) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!
- $$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{6^n x^n}{n!}.$$
- A) 0, B) 6, C) $\frac{1}{6}$, D) ∞ , E) 7
- (8) Legyen $f(x) = 12x - 6x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
 A) $-\sqrt{\frac{2}{3}}$, B) 0, C) $-\sqrt{\frac{3}{2}}$, D) $\sqrt{\frac{3}{2}}$, E) $\sqrt{\frac{2}{3}}$
- (9) Legyen $x_0 = 5$, $\phi(x) = -2x + 3$. Mennyi $\phi^6(x_0)$?
 A) 255, B) 257, C) 256, D) 321, E) 319
- (10) Legyen $f = \frac{e^{4x}}{(2x)^2}$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{4e^{4x}}{x^2} - \frac{2e^{4x}}{x^3}$
 B) $\frac{2e^{4x}(2x-1)}{x^3}$
 C) $\frac{16e^{4x}x^2 + 8e^{4x}x}{16x^4}$
 D) $\frac{e^{4x}(2x-1)}{2x^3}$
 E) $\frac{e^{2x}}{2x^2} - \frac{e^{2x}}{2x^3}$
- (11) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékenek a legjobb felso becslését az $x_0 = 1$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $6\Delta x^2$, B) $6\Delta x$, C) $2\Delta x^2$, D) $12\Delta x^2$, E) $\frac{3\Delta x^2}{2}$
- (12) Legyen $f = \cos((3x)^3) + e^{(3x^3)}$. Mennyi f' ?
 A) $9e^{3x^3}x^2 - 9x^2 \sin(3x^3)$
 B) $81e^{27x^3}x^2 - 9x^2 \sin(3x^3)$
 C) $9e^{3x^3}x^2 + 3x^2 \sin(x^3)$
 D) $81e^{27x^3}x^2 + 81x^2 \sin(27x^3)$
 E) $9e^{3x^3}x^2 - 81x^2 \sin(27x^3)$

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

Név:

Aláírás:

0.4. No.4.

(1) Legyen $f(x) = 12x - 7x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyet!A) 0, B) $-\frac{2}{\sqrt{7}}$, C) $\frac{2}{\sqrt{7}}$, D) $\frac{\sqrt{7}}{2}$, E) $-\frac{\sqrt{7}}{2}$ (2) Legyen $f = \sin((2x)^3) \log(2x^3)$. Mennyi f' ?A) $72x \cos(8x^3)$ B) $\frac{3 \sin(2x^3)}{x} + 6x^2 \log(2x^3) \cos(2x^3)$ C) $-\frac{3 \sin(8x^3)}{x} - 24x^2 \log(2x^3) \cos(8x^3)$ D) $\frac{3 \sin(8x^3)}{x} + 24x^2 \log(8x^3) \cos(8x^3)$ E) $\frac{3 \sin(8x^3)}{x} + 24x^2 \log(2x^3) \cos(8x^3)$ (3) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n x^n}{n!}.$$

A) 4, B) ∞ , C) $\frac{1}{4}$, D) 0, E) 5(4) Legyen $x_0 = -1$, $\phi(x) = -2x + 3$. Mennyi $\phi^7(x_0)$?

A) 127, B) 129, C) 1, D) 257, E) -1

(5) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n+3}{10n}\right)^{2n+2}$?A) $e^{6/5}$, B) $\frac{1}{e^{4/5}}$, C) 0, D) $e^{16/5}$, E) nincs(6) Legyen $f(x) = 2x^2 - 8x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyet!A) $\frac{1}{8}$, B) $\frac{1}{2\sqrt{3}}$, C) $-\frac{1}{2\sqrt{3}}$, D) $\frac{1}{12}$, E) $\frac{1}{4}$ (7) Legyen $f(x) = \sqrt[4]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?A) $\sqrt{2} - \frac{1}{8\sqrt{2}}$, B) $\frac{1}{8\sqrt{2}}$, C) $\frac{1}{8}$, D) $\sqrt{2}$, E) $\frac{1}{8\sqrt{2}} + \sqrt{2}$ (8) Legyen $f(x) = e^{2x+4} + 8$. Mennyi f^{-1} ?A) $\frac{1}{2}(\log(x-8) + 4)$, B) $\frac{1}{2}(\log(x-8) - 4)$, C) $\frac{1}{2}(\log(x-4) - 8)$, D) $\frac{1}{2}(\log(-x-8) - 4)$, E) $\frac{1}{2}(\log(8-x) - 4)$ (9) Legyen $f(x) = 5x^2 + 3x + 4$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 4$?A) $5\Delta x + 43$, B) $\Delta x + 42$, C) $2\Delta x + 39$, D) $3\Delta x + 40$, E) $2\Delta x + 45$ (10) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékenek a legjobb felso becslését az $x_0 = 2$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)A) $\frac{3\Delta x^2}{16}$, B) $\frac{3\Delta x}{16}$, C) $\frac{3\Delta x^2}{8}$, D) $\frac{\Delta x^2}{16}$, E) $\frac{3\Delta x^2}{64}$ (11) Legyen $f = \frac{e^{7x}}{(4x)^3}$. Mennyi f' ?A) $\frac{7e^{7x}}{x^3} - \frac{3e^{7x}}{x^4}$ B) $\frac{4e^{4x}}{7x^3} - \frac{3e^{4x}}{7x^4}$ C) $\frac{e^{7x}(7x-3)}{x^4}$ D) $\frac{448e^{7x}x^3 + 192e^{7x}x^2}{4096x^6}$ E) $\frac{e^{7x}(7x-3)}{64x^4}$ (12) Legyen $f(x) = e^{3x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?

A) 0, B) -26, C) 26, D) -13, E) 13

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

Név:

Aláírás:

0.5. No.5.

(1) Legyen $f = \sin((3x)^2) \log(3x^2)$. Mennyi f' ?

- A) $\frac{2 \sin(9x^2)}{x} + 18x \log(9x^2) \cos(9x^2)$
 B) $\frac{2 \sin(9x^2)}{x} + 18x \log(3x^2) \cos(9x^2)$
 C) $\frac{2 \sin(3x^2)}{x} + 6x \log(3x^2) \cos(3x^2)$
 D) $-\frac{2 \sin(9x^2)}{x} - 18x \log(3x^2) \cos(9x^2)$
 E) $36 \cos(9x^2)$

(2) Legyen $f = \frac{e^{6x}}{(4x)^2}$. Mennyi f' ?

- A) $\frac{2e^{6x}(3x-1)}{x}$
 B) $\frac{2e^{4x}}{3x^2} - \frac{e^{4x}}{3x^3}$
 C) $\frac{96e^{6x}x^2 + 32e^{6x}x}{256x^4}$
 D) $\frac{e^{6x}(3x-1)}{8x^3}$
 E) $\frac{6e^{6x}}{x^2} - \frac{2e^{6x}}{x^3}$

(3) Legyen $f(x) = \cos(3x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?

- A) -7 , B) 0 , C) $-\frac{7}{2}$, D) $-\frac{21}{2}$, E) -14

(4) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+4}{2n}\right)^{5n+5}$?

- A) nincs, B) 0 , C) e^{15} , D) e^{10} , E) e^5

(5) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékének a legjobb felső becslését az $x_0 = 3$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)

- A) $\frac{10\Delta x^2}{729}$, B) $\frac{5\Delta x^2}{1458}$, C) $\frac{10\Delta x}{729}$, D) $\frac{2\Delta x^2}{729}$, E) $\frac{20\Delta x^2}{729}$

(6) Legyen $f(x) = \sqrt[4]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?

- A) $\frac{1}{42^{3/4}} + \sqrt[4]{2}$, B) $\sqrt[4]{2}$, C) $\frac{1}{4\sqrt{2}}$, D) $\frac{1}{42^{3/4}}$, E) $\sqrt[4]{2} - \frac{1}{42^{3/4}}$

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

- A) $22 - \Delta x$, B) $2\Delta x + 21$, C) 18 , D) $18 - 2\Delta x$, E) 19

(8) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n x^n}{n!}.$$

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

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

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

(10) Legyen $f(x) = 6x - 9x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!

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

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

- A) 381 , B) 189 , C) 387 , D) 192 , E) 195

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

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

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

Név:

Aláírás:

0.6. No.6.

- (1) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékeknek a legjobb felso becslését az $x_0 = 4$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)

A) $\frac{5\Delta x^2}{2048}$, B) $\frac{5\Delta x^2}{8192}$, C) $\frac{5\Delta x}{2048}$, D) $\frac{5\Delta x^2}{1024}$, E) $\frac{\Delta x^2}{2048}$

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

A) $\frac{1}{2}(e^{x-3} - 5)$, B) 13.2, C) $\frac{1}{2}(3 - e^{x-5})$, D) $\frac{1}{2}(e^{x-5} - 3)$, E) $\frac{1}{2}(e^{x-5} + 3)$

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

A) $\frac{7e^{7x}}{x^3} - \frac{3e^{7x}}{x^4}$

B) $\frac{e^{7x}(7x-3)}{64x^4}$

C) $\frac{4e^{4x}}{7x^3} - \frac{3e^{4x}}{7x^4}$

D) $\frac{e^{7x}(7x-3)}{4096x^6}$

E) $\frac{448e^{7x}x^3 + 192e^{7x}x^2}{4096x^6}$

- (4) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n x^n}{5^n}.$$

A) 0, B) $\frac{5}{3}$, C) $\frac{1}{5}$, D) $\frac{3}{5}$, E) $\frac{1}{3}$

- (5) Legyen $f = \cos((3x)^3) + e^{(3x^3)}$. Mennyi f' ?

A) $81e^{27x^3}x^2 - 9x^2 \sin(3x^3)$

B) $9e^{3x^3}x^2 - 81x^2 \sin(27x^3)$

C) $9e^{3x^3}x^2 - 9x^2 \sin(3x^3)$

D) $9e^{3x^3}x^2 + 3x^2 \sin(x^3)$

E) $81e^{27x^3}x^2 + 81x^2 \sin(27x^3)$

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

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

- (7) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+4}{6n}\right)^{2n+3}$?

A) nincs, B) 0, C) $e^{8/3}$, D) $e^{17/3}$, E) $\frac{1}{\sqrt[3]{e}}$

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

A) 17, B) 20, C) $4\Delta x + 21$, D) $\Delta x + 25$, E) 18

- (9) Legyen $f(x) = \cos(2x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?

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

- (10) Legyen $f(x) = 4x^2 - 8x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!

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

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

A) 66, B) 190, C) 194, D) 64, E) 62

- (12) Legyen $f(x) = \sqrt[4]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?

A) $\frac{1}{8\sqrt{2}} + \sqrt{2}$, B) $\sqrt{2} - \frac{1}{8\sqrt{2}}$, C) $\frac{1}{8\sqrt{2}}$, D) $\frac{1}{8}$, E) $\sqrt{2}$

1³: , 2²: , 3²: , 4³: , 5²: , 6³: , 7²: , 8¹: , 9³: , 10²: , 11³: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.7. No.7.

(1) Legyen $f(x) = 6x - 8x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyét!A) $\frac{1}{2}$, B) 2, C) 0, D) $-\frac{1}{2}$, E) -2 (2) Legyen $f = \sin((4x)^2) \log(4x^2)$. Mennyi f' ?A) $\frac{2 \sin(16x^2)}{x} + 32x \log(16x^2) \cos(16x^2)$ B) $\frac{2 \sin(4x^2)}{x} + 8x \log(4x^2) \cos(4x^2)$ C) $-\frac{2 \sin(16x^2)}{x} - 32x \log(4x^2) \cos(16x^2)$ D) $\frac{2 \sin(16x^2)}{x} + 32x \log(4x^2) \cos(16x^2)$ E) $64 \cos(16x^2)$ (3) Legyen $x_0 = -5$, $\phi(x) = 2x - 2$. Mennyi $\phi^7(x_0)$?A) -638 , B) -642 , C) -898 , D) -896 , E) -894 (4) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{4n+5}{4n}\right)^{4n+5}$?A) nincs, B) 0, C) e^{10} , D) 1, E) e^5 (5) Legyen $f(x) = 2x^2 + 5x + 3$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 3$?A) $16 - \Delta x$, B) $19 - \Delta x$, C) $13 - \Delta x$, D) 20, E) $2\Delta x + 17$ (6) Legyen $f(x) = 12x - 7x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!A) 0, B) $\frac{2}{\sqrt{7}}$, C) $\frac{\sqrt{7}}{2}$, D) $-\frac{2}{\sqrt{7}}$, E) $-\frac{\sqrt{7}}{2}$ (7) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n x^n}{n}$$

A) $\frac{5}{3}$, B) 0, C) 3, D) $\frac{1}{3}$, E) $\frac{1}{5}$ (8) Legyen $f = \frac{2x+4}{5x+6}$. Mennyi f' ?A) $\frac{14}{(5x+6)^2}$ B) $\frac{2}{(x+2)^2}$ C) $-\frac{8}{5x+6}$ D) $-\frac{8}{(5x+6)^2}$ E) $\frac{4(5x+8)}{(5x+6)^2}$ (9) Legyen $f(x) = e^{4x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?A) 0, B) $-\frac{142}{3}$, C) $-\frac{71}{3}$, D) $\frac{142}{3}$, E) $\frac{71}{3}$ (10) Legyen $f(x) = \ln(6x + 4) + 5$. Mennyi f^{-1} ?A) 13.2, B) $\frac{1}{6}(4 - e^{x-5})$, C) $\frac{1}{6}(e^{x-4} - 5)$, D) $\frac{1}{6}(e^{x-5} - 4)$, E) $\frac{1}{6}(e^{x-5} + 4)$ (11) Legyen $f(x) = \sqrt[3]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?A) $\frac{1}{32^{2/3}} + \sqrt[3]{2}$, B) $\sqrt[3]{2}$, C) $\frac{1}{32^{2/3}}$, D) $\sqrt[3]{2} - \frac{1}{32^{2/3}}$, E) $\frac{1}{3\sqrt[3]{2}}$ (12) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékenek a legjobb felső becslését az $x_0 = 1$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)A) $6\Delta x^2$, B) $12\Delta x^2$, C) $\frac{3\Delta x^2}{2}$, D) $6\Delta x$, E) $2\Delta x^2$
 $1^3: \quad , 2^2: \quad , 3^3: \quad , 4^2: \quad , 5^1: \quad , 6^2: \quad , 7^3: \quad , 8^2: \quad , 9^3: \quad , 10^2: \quad , 11^2: \quad , 12^3:$

Név:

Aláírás:

0.8. No.8.

- (1) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékeknek a legjobb felső becslését az $x_0 = 4$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $\frac{\Delta x^2}{512}$, B) $\frac{3\Delta x}{512}$, C) $\frac{3\Delta x^2}{256}$, D) $\frac{3\Delta x^2}{512}$, E) $\frac{3\Delta x^2}{2048}$
- (2) Legyen $f = \cos((4x)^3) + e^{(4x^3)}$. Mennyi f' ?
 A) $192e^{64x^3}x^2 - 12x^2 \sin(4x^3)$
 B) $192e^{64x^3}x^2 + 192x^2 \sin(64x^3)$
 C) $12e^{4x^3}x^2 - 12x^2 \sin(4x^3)$
 D) $12e^{4x^3}x^2 - 192x^2 \sin(64x^3)$
 E) $12e^{4x^3}x^2 + 3x^2 \sin(x^3)$
- (3) Legyen $f(x) = 6x - 9x^3$. Keresd meg f inflexió pontjának a helyét!
 A) $\frac{3}{\sqrt{2}}$, B) $-\frac{3}{\sqrt{2}}$, C) 0, D) $\frac{\sqrt{2}}{3}$, E) $-\frac{\sqrt{2}}{3}$
- (4) Legyen $f(x) = 3x^2 + 2x + 3$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 4$?
 A) $3\Delta x + 26$, B) $27 - \Delta x$, C) $\Delta x + 27$, D) $4\Delta x + 23$, E) 25
- (5) Legyen $x_0 = -7$, $\phi(x) = 2x - 2$. Mennyi $\phi^7(x_0)$?
 A) -894, B) -1152, C) -898, D) -1154, E) -1150
- (6) Legyen $f(x) = e^{3x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) 0, B) $\frac{2}{e^{21}}$, C) $-\frac{1}{e^{21}}$, D) $-\frac{2}{e^{21}}$, E) $\frac{1}{e^{21}}$
- (7) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 3$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) $-\frac{2}{27}$, B) $-\frac{4}{27}$, C) 0, D) $-\frac{8}{81}$, E) $-\frac{2}{81}$
- (8) Legyen $f(x) = \ln(2x + 3) + 7$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{2}(e^{x-3} - 7)$, B) 13.2, C) $\frac{1}{2}(3 - e^{x-7})$, D) $\frac{1}{2}(e^{x-7} - 3)$, E) $\frac{1}{2}(e^{x-7} + 3)$
- (9) Legyen $f(x) = 9x - 7x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
 A) 0, B) $\sqrt{\frac{7}{3}}$, C) $-\sqrt{\frac{7}{3}}$, D) $-\sqrt{\frac{3}{7}}$, E) $\sqrt{\frac{3}{7}}$
- (10) Legyen $f = \frac{2x+4}{5x+6}$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{14}{(5x+6)^2}$
 B) $-\frac{8}{5x+6}$
 C) $-\frac{8}{(5x+6)^2}$
 D) $\frac{4(5x+8)}{(5x+6)^2}$
 E) $\frac{2}{(x+2)^2}$
- (11) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+2}{4n}\right)^{5n+4}$?
 A) nincs, B) e^5 , C) 0, D) e , E) e^9
- (12) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!
- $$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n x^n}{n}$$
- A) $\frac{1}{7}$, B) $\frac{7}{4}$, C) 4, D) $\frac{1}{4}$, E) 0

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

Név:

Aláírás:

0.9. No.9.

- (1) Legyen $x_0 = 5$, $\phi(x) = -2x + 6$. Mennyi $\phi^9(x_0)$?
 A) -2562 , B) -1534 , C) -3586 , D) -2558 , E) -3582
- (2) Legyen $f(x) = e^{4x+1} + 2$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{4}(\log(x-2) + 1)$, B) $\frac{1}{4}(\log(2-x) - 1)$, C) $\frac{1}{4}(\log(x-1) - 2)$, D) $\frac{1}{4}(\log(-x-2) - 1)$, E) $\frac{1}{4}(\log(x-2) - 1)$
- (3) Legyen $f(x) = \cos(3x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) $-\frac{7}{2}$, B) -14 , C) -7 , D) 0 , E) $-\frac{21}{2}$
- (4) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+5}{6n}\right)^{3n+3}$?
 A) e^8 , B) e^5 , C) e^2 , D) 0 , E) nincs
- (5) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 3$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) $-\frac{16}{243}$, B) $-\frac{11}{243}$, C) $-\frac{1}{81}$, D) $-\frac{1}{243}$, E) $-\frac{1}{27}$
- (6) Legyen $f(x) = 12x - 8x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!
 A) $\sqrt{2}$, B) $-\sqrt{2}$, C) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$, D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$, E) 0
- (7) Legyen $f(x) = 12x - 7x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
 A) $-\frac{\sqrt{7}}{2}$, B) $\frac{2}{\sqrt{7}}$, C) 0 , D) $-\frac{2}{\sqrt{7}}$, E) $\frac{\sqrt{7}}{2}$
- (8) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n x^n}{n!}.$$

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

- (9) Legyen $f = \cos((2x)^4) + e^{(2x^4)}$. Mennyi f' ?
 A) $64e^{16x^4} x^3 + 64x^3 \sin(16x^4)$
 B) $64e^{16x^4} x^3 - 8x^3 \sin(2x^4)$
 C) $8e^{2x^4} x^3 + 4x^3 \sin(x^4)$
 D) $8e^{2x^4} x^3 - 8x^3 \sin(2x^4)$
 E) $8e^{2x^4} x^3 - 64x^3 \sin(16x^4)$
- (10) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékének a legjobb felso becslését az $x_0 = 2$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $\frac{5\Delta x^2}{32}$, B) $\frac{5\Delta x^2}{128}$, C) $\frac{5\Delta x^2}{16}$, D) $\frac{\Delta x^2}{32}$, E) $\frac{5\Delta x}{32}$
- (11) Legyen $f(x) = 4x^2 + 2x + 2$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 5$?
 A) $\Delta x + 40$, B) $2\Delta x + 38$, C) $2\Delta x + 43$, D) $4\Delta x + 42$, E) $2\Delta x + 40$
- (12) Legyen $f = \frac{3x+5}{6x+8}$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{11}{2(3x+4)^2}$
 B) $-\frac{3}{2(3x+4)^2}$
 C) $-\frac{3}{3x+4}$
 D) $\frac{6}{(3x+5)^2}$
 E) $\frac{9(2x+3)}{2(3x+4)^2}$

1³: , 2²: , 3³: , 4²: , 5²: , 6²: , 7³: , 8³: , 9²: , 10³: , 11¹: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.10. No.10.

(1) Legyen $f(x) = \ln(5x + 2) + 4$. Mennyi f^{-1} ?A) 13.2, B) $\frac{1}{5}(e^{x-2} - 4)$, C) $\frac{1}{5}(2 - e^{x-4})$, D) $\frac{1}{5}(e^{x-4} - 2)$, E) $\frac{1}{5}(e^{x-4} + 2)$ (2) Legyen $f = \frac{2x+3}{4x+6}$. Mennyi f' ?A) $\frac{2}{2x+3}$
B) $\frac{5}{2(2x+3)^2}$
C) 0
D) 17.3
E) 13.2(3) Legyen $f(x) = \sqrt[3]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 3$ pont körül! Mennyi $a + b$?A) $\sqrt[3]{3}$, B) $\frac{1}{33^{2/3}} + \sqrt[3]{3}$, C) $\sqrt[3]{3} - \frac{1}{33^{2/3}}$, D) $\frac{1}{3\sqrt[3]{3}}$, E) $\frac{1}{33^{2/3}}$ (4) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékének a legjobb felső becslését az $x_0 = 2$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)A) $\frac{\Delta x^2}{16}$, B) $\frac{3\Delta x^2}{16}$, C) $\frac{3\Delta x^2}{64}$, D) $\frac{3\Delta x^2}{8}$, E) $\frac{3\Delta x}{16}$ (5) Legyen $f = \cos((3x)^3) + e^{(3x^3)}$. Mennyi f' ?A) $81e^{27x^3}x^2 - 9x^2 \sin(3x^3)$
B) $9e^{3x^3}x^2 + 3x^2 \sin(x^3)$
C) $9e^{3x^3}x^2 - 81x^2 \sin(27x^3)$
D) $9e^{3x^3}x^2 - 9x^2 \sin(3x^3)$
E) $81e^{27x^3}x^2 + 81x^2 \sin(27x^3)$ (6) Legyen $f(x) = 9x^2 - 8x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!A) $-2\sqrt{\frac{2}{3}}$, B) $2\sqrt{\frac{2}{3}}$, C) $-\sqrt{\frac{3}{2}}$, D) $\sqrt{\frac{3}{2}}$, E) 0(7) Legyen $f(x) = 12x - 9x^3$. Keresd meg f inflexió pontjának a helyét!A) $\frac{3}{2}$, B) $-\frac{3}{2}$, C) $\frac{2}{3}$, D) $-\frac{2}{3}$, E) 0(8) Legyen $x_0 = -5$, $\phi(x) = -2x + 9$. Mennyi $\phi^7(x_0)$?

A) 643, B) 1027, C) 253, D) 259, E) 637

(9) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n x^n}{n!}.$$

A) 3, B) 0, C) 2, D) ∞ , E) $\frac{1}{2}$ (10) Legyen $f(x) = 4x^2 + 3x + 4$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 4$?A) $2\Delta x + 33$, B) $3\Delta x + 39$, C) $2\Delta x + 36$, D) $3\Delta x + 31$, E) $4\Delta x + 35$ (11) Legyen $f(x) = \cos(4x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?

A) -14, B) 0, C) -21, D) -28, E) -7

(12) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+2}{2n}\right)^{5n+2}$?A) e^7 , B) e^5 , C) 0, D) nincs, E) e^3 1²: , 2²: , 3²: , 4³: , 5²: , 6³: , 7²: , 8³: , 9³: , 10¹: , 11³: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.11. No.11.

(1) Legyen $f = \sin((2x)^2) \log(2x^2)$. Mennyi f' ?

- A) $16 \cos(4x^2)$
 B) $\frac{2 \sin(2x^2)}{x} + 4x \log(2x^2) \cos(2x^2)$
 C) $\frac{2 \sin(4x^2)}{x} + 8x \log(4x^2) \cos(4x^2)$
 D) $\frac{2 \sin(4x^2)}{x} + 8x \log(2x^2) \cos(4x^2)$
 E) $-\frac{2 \sin(4x^2)}{x} - 8x \log(2x^2) \cos(4x^2)$

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

- A) $-\frac{4}{27}$, B) 0, C) $-\frac{2}{27}$, D) $-\frac{8}{81}$, E) $-\frac{2}{81}$

(3) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n+5}{10n}\right)^{5n+4}$?

- A) nincs, B) 0, C) e , D) e^5 , E) e^9

(4) Legyen $f(x) = e^{3x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?

- A) 13, B) 0, C) -13 , D) -26 , E) 26

(5) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n x^n}{6^n}.$$

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

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

- A) $\frac{e^{7x}(7x-2)}{x}$
 B) $\frac{7e^{7x}}{x^2} - \frac{2e^{7x}}{x^3}$
 C) $\frac{4e^{4x}}{7x^2} - \frac{2e^{4x}}{7x^3}$
 D) $\frac{e^{7x}(7x-2)}{16x^3}$
 E) $\frac{112e^{7x}x^2 + 32e^{7x}x}{256x^4}$

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

- A) $\Delta x + 22$, B) $4\Delta x + 21$, C) $2\Delta x + 24$, D) 25, E) $3\Delta x + 19$

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

- A) $\frac{1}{7}(3 - e^{x-4})$, B) $\frac{1}{7}(e^{x-4} - 3)$, C) 13.2, D) $\frac{1}{7}(e^{x-4} + 3)$, E) $\frac{1}{7}(e^{x-3} - 4)$

(9) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékének a legjobb felso becslését az $x_0 = 4$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)

- A) $\frac{3\Delta x^2}{512}$, B) $\frac{3\Delta x^2}{2048}$, C) $\frac{3\Delta x^2}{256}$, D) $\frac{\Delta x^2}{512}$, E) $\frac{3\Delta x}{512}$

(10) Legyen $f(x) = 6x^2 - 7x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!

- A) 0, B) $\sqrt{\frac{6}{7}}$, C) $\sqrt{\frac{2}{7}}$, D) $-\sqrt{\frac{2}{7}}$, E) $-\sqrt{\frac{7}{6}}$

(11) Legyen $f(x) = 3x^2 - 7x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!

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

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

- A) -638 , B) -898 , C) -896 , D) -894 , E) -642

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

Név:

Aláírás:

0.12. No.12.

(1) Legyen $f(x) = 4x^2 - 7x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyet!

A) $-\frac{2}{\sqrt{21}}$, B) $\frac{2}{7}$, C) $\frac{2}{\sqrt{21}}$, D) $\frac{4}{21}$, E) $\frac{4}{7}$

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

A) $2\Delta x + 21$, B) 18 , C) $\Delta x + 18$, D) $22 - 2\Delta x$, E) $17 - \Delta x$

(3) Legyen $f(x) = e^{2x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?

A) $-\frac{38}{3}$, B) $-\frac{19}{3}$, C) $\frac{19}{3}$, D) 0 , E) $\frac{38}{3}$

(4) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n x^n}{n}.$$

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

(5) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékeknek a legjobb felső becslését az $x_0 = 1$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)

A) $2\Delta x^2$, B) $6\Delta x^2$, C) $\frac{3\Delta x^2}{2}$, D) $6\Delta x$, E) $12\Delta x^2$

(6) Legyen $f = \cos((4x)^2) + e^{(4x^2)}$. Mennyi f' ?

A) $32e^{16x^2}x - 8x \sin(4x^2)$

B) $8e^{4x^2}x - 8x \sin(4x^2)$

C) $8e^{4x^2}x + 2x \sin(x^2)$

D) $8e^{4x^2}x - 32x \sin(16x^2)$

E) $32e^{16x^2}x + 32x \sin(16x^2)$

(7) Legyen $f(x) = \ln(5x + 2) + 3$. Mennyi f^{-1} ?

A) $\frac{1}{5}(2 - e^{x-3})$, B) $\frac{1}{5}(e^{x-3} + 2)$, C) $\frac{1}{5}(e^{x-2} - 3)$, D) 13.2 , E) $\frac{1}{5}(e^{x-3} - 2)$

(8) Legyen $f(x) = 1/x^2$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?

A) $-\frac{3}{8}$, B) 0 , C) $-\frac{1}{4}$, D) $-\frac{3}{4}$, E) $-\frac{1}{8}$

(9) Legyen $f(x) = 12x - 9x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyet!

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

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

A) -190 , B) -194 , C) -320 , D) -318 , E) -322

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

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

B) $-\frac{3}{(5x+6)^2}$

C) $\frac{20x+27}{(5x+6)^2}$

D) $\frac{8}{(5x+6)^2}$

E) $-\frac{3}{5x+6}$

(12) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n+5}{10n}\right)^{5n+4}$?

A) e^5 , B) 0 , C) e^9 , D) e , E) nincs

1²: , 2¹: , 3³: , 4³: , 5³: , 6²: , 7²: , 8²: , 9³: , 10³: , 11²: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.13. No.13.

- (1) Legyen $f(x) = 9x^2 - 8x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
 A) $-2\sqrt{\frac{2}{3}}$, B) 0, C) $\frac{\sqrt{\frac{3}{2}}}{2}$, D) $2\sqrt{\frac{2}{3}}$, E) $-\frac{\sqrt{\frac{3}{2}}}{2}$
- (2) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n+5}{5n}\right)^{4n+4}$?
 A) e^8 , B) 0, C) 1, D) e^4 , E) nincs
- (3) Legyen $f(x) = 2x^2 + 5x + 3$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0+\Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 2$?
 A) $11 - 2\Delta x$, B) $2\Delta x + 13$, C) $17 - \Delta x$, D) $10 - \Delta x$, E) $16 - 2\Delta x$
- (4) Legyen $f(x) = \ln(4x + 2) + 6$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{4}(e^{x-6} - 2)$, B) 13.2, C) $\frac{1}{4}(e^{x-2} - 6)$, D) $\frac{1}{4}(e^{x-6} + 2)$, E) $\frac{1}{4}(2 - e^{x-6})$
- (5) Legyen $f = \frac{2x+4}{5x+7}$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{20x+34}{(5x+7)^2}$
 B) $-\frac{6}{(5x+7)^2}$
 C) $\frac{18}{(5x+7)^2}$
 D) $-\frac{6}{5x+7}$
 E) $\frac{3}{2(x+2)^2}$
- (6) Legyen $x_0 = -4$, $\phi(x) = -2x + 9$. Mennyi $\phi^9(x_0)$?
 A) 509, B) 515, C) 2051, D) 2045, E) 3587
- (7) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékének a legjobb felso becslését az $x_0 = 3$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $\frac{4\Delta x^2}{81}$, B) $\frac{\Delta x^2}{162}$, C) $\frac{2\Delta x^2}{81}$, D) $\frac{2\Delta x}{81}$, E) $\frac{2\Delta x^2}{243}$
- (8) Legyen $f(x) = 2x^2 - 7x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!
 A) $\frac{1}{7}$, B) $\frac{2}{7}$, C) $\sqrt{\frac{2}{21}}$, D) $-\sqrt{\frac{2}{21}}$, E) $\frac{2}{21}$
- (9) Legyen $f(x) = \sqrt[2]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) $\frac{9}{4}$, B) 2, C) $\frac{7}{4}$, D) $\frac{1}{4}$, E) $\frac{1}{2}$
- (10) Legyen $f = \cos((2x)^2) + e^{(2x^2)}$. Mennyi f' ?
 A) $4e^{2x^2}x + 2x \sin(x^2)$
 B) $4e^{2x^2}x - 4x \sin(2x^2)$
 C) $8e^{4x^2}x - 4x \sin(2x^2)$
 D) $8e^{4x^2}x + 8x \sin(4x^2)$
 E) $4e^{2x^2}x - 8x \sin(4x^2)$
- (11) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n x^n}{n}$$

 A) $\frac{5}{2}$, B) $\frac{1}{5}$, C) 2, D) 0, E) $\frac{1}{2}$
- (12) Legyen $f(x) = \cos(4x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) -21, B) -28, C) -7, D) -14, E) 0

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

Név:

Aláírás:

0.14. No.14.

- (1) Legyen $f(x) = \sqrt[3]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) $\sqrt{2}$, B) $\frac{1}{2\sqrt{2}} + \sqrt{2}$, C) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$, D) $\sqrt{2} - \frac{1}{2\sqrt{2}}$, E) $\frac{1}{2}$
- (2) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékeknek a legjobb felső becslését az $x_0 = 1$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $10\Delta x^2$, B) $2\Delta x^2$, C) $20\Delta x^2$, D) $\frac{5\Delta x^2}{2}$, E) $10\Delta x$
- (3) Legyen $f(x) = 3x^2 - 9x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!
 A) $\frac{1}{6}$, B) $-\frac{1}{3}$, C) 13.2, D) $\frac{1}{9}$, E) $\frac{1}{3}$
- (4) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+4}{3n}\right)^{3n+3}$?
 A) nincs, B) e^4 , C) e , D) 0, E) e^7
- (5) Legyen $f(x) = e^{3x+1} + 4$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{3}(\log(x-1) - 4)$, B) $\frac{1}{3}(\log(4-x) - 1)$, C) $\frac{1}{3}(\log(-x-4) - 1)$, D) $\frac{1}{3}(\log(x-4) - 1)$, E) $\frac{1}{3}(\log(x-4) + 1)$
- (6) Legyen $f = \frac{2x+4}{6x+7}$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{24x+38}{(6x+7)^2}$
 B) $-\frac{10}{6x+7}$
 C) $-\frac{10}{(6x+7)^2}$
 D) $\frac{16}{(6x+7)^2}$
 E) $\frac{5}{2(x+2)^2}$
- (7) Legyen $f = \cos((2x)^2) + e^{(2x^2)}$. Mennyi f' ?
 A) $8e^{4x^2}x - 4x \sin(2x^2)$
 B) $4e^{2x^2}x + 2x \sin(x^2)$
 C) $8e^{4x^2}x + 8x \sin(4x^2)$
 D) $4e^{2x^2}x - 8x \sin(4x^2)$
 E) $4e^{2x^2}x - 4x \sin(2x^2)$
- (8) Legyen $f(x) = 2x^2 + 5x + 5$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0+\Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 3$?
 A) $\Delta x + 13$, B) 18, C) $15 - 2\Delta x$, D) $2\Delta x + 17$, E) $4\Delta x + 16$
- (9) Legyen $x_0 = 3$, $\phi(x) = -2x + 3$. Mennyi $\phi^9(x_0)$?
 A) -1537, B) -2047, C) -2049, D) -1023, E) -1535
- (10) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n x^n}{n}$$

 A) $\frac{1}{4}$, B) $\frac{1}{2}$, C) 0, D) 2, E) 4
- (11) Legyen $f(x) = 9x - 8x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyét!
 A) 0, B) $2\sqrt{\frac{2}{3}}$, C) $-2\sqrt{\frac{2}{3}}$, D) $\sqrt{\frac{3}{2}}$, E) $-\sqrt{\frac{3}{2}}$
- (12) Legyen $f(x) = \cos(2x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) $-\cos(6)$, B) $\cos(6)$, C) $-2\cos(6)$, D) $2\cos(6)$, E) 0

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

Név:

Aláírás:

0.15. No.15.

- (1) Legyen $f(x) = 5x^2 + 4x + 2$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 5$?
A) $2\Delta x + 53$, B) $2\Delta x + 58$, C) $2\Delta x + 56$, D) $5\Delta x + 54$, E) $3\Delta x + 50$
- (2) Legyen $f(x) = 1/x^2$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?
A) $-\frac{1}{4}$, B) $-\frac{1}{8}$, C) $-\frac{3}{8}$, D) 0 , E) $-\frac{3}{4}$
- (3) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{4n+2}{8n}\right)^{5n+2}$?
A) 0 , B) $e^{9/2}$, C) \sqrt{e} , D) nincs, E) $e^{5/2}$
- (4) Legyen $x_0 = 1$, $\phi(x) = 2x - 1$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?
A) -1 , B) 257 , C) 1 , D) 255 , E) 0
- (5) Legyen $f = \frac{2x+4}{6x+8}$. Mennyi f' ?
A) $\frac{2}{(x+2)^2}$
B) $-\frac{3x+4}{(3x+4)^2}$
C) $\frac{2(3x+5)}{(3x+4)^2}$
D) $-\frac{2}{(3x+4)^2}$
E) $\frac{5}{(3x+4)^2}$
- (6) Legyen $f(x) = 6x^2 - 7x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
A) $\sqrt{\frac{2}{7}}$, B) 0 , C) $-\sqrt{\frac{7}{6}}$, D) $-\sqrt{\frac{2}{7}}$, E) $\sqrt{\frac{6}{7}}$
- (7) Legyen $f(x) = \cos(3x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
A) -14 , B) 0 , C) -7 , D) $-\frac{21}{2}$, E) $-\frac{7}{2}$
- (8) Legyen $f = \cos((4x)^4) + e^{(4x^4)}$. Mennyi f' ?
A) $16e^{4x^4}x^3 - 1024x^3 \sin(256x^4)$
B) $16e^{4x^4}x^3 - 16x^3 \sin(4x^4)$
C) $1024e^{256x^4}x^3 - 16x^3 \sin(4x^4)$
D) $16e^{4x^4}x^3 + 4x^3 \sin(x^4)$
E) $1024e^{256x^4}x^3 + 1024x^3 \sin(256x^4)$
- (9) Legyen $f(x) = 4x^2 - 8x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!
A) $\frac{1}{2}$, B) $-\frac{1}{\sqrt{6}}$, C) $\frac{1}{\sqrt{6}}$, D) $\frac{1}{6}$, E) $\frac{1}{4}$
- (10) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékenek a legjobb felső becslését az $x_0 = 1$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
A) $\frac{3\Delta x^2}{2}$, B) $12\Delta x^2$, C) $6\Delta x^2$, D) $6\Delta x$, E) $2\Delta x^2$
- (11) Legyen $f(x) = \ln(6x + 4) + 8$. Mennyi f^{-1} ?
A) $\frac{1}{6}(e^{x-8} - 4)$, B) $\frac{1}{6}(e^{x-8} + 4)$, C) 13.2 , D) $\frac{1}{6}(4 - e^{x-8})$, E) $\frac{1}{6}(e^{x-4} - 8)$
- (12) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{8^n x^n}{n!}.$$

A) $\frac{1}{8}$, B) 8 , C) 9 , D) 0 , E) ∞

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

Név:

Aláírás:

0.16. No.16.

(1) Legyen $f(x) = 4x^2 + 3x + 2$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 5$?A) $4\Delta x + 43$, B) $2\Delta x + 44$, C) 46 , D) $\Delta x + 44$, E) $\Delta x + 39$ (2) Legyen $f = \frac{e^{4x}}{(2x)^2}$. Mennyi f' ?A) $\frac{e^{2x}}{2x^2} - \frac{e^{2x}}{2x^3}$ B) $\frac{16e^{4x}x^2 + 8e^{4x}x}{16x^4}$ C) $\frac{4e^{4x}}{x^2} - \frac{2e^{4x}}{x^3}$ D) $\frac{e^{4x}(2x-1)}{2x^3}$ E) $\frac{2e^{4x}(2x-1)}{x}$ (3) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?A) $-\frac{1}{16}$, B) $-\frac{3}{8}$, C) $-\frac{3}{32}$, D) $-\frac{3}{16}$, E) $-\frac{7}{32}$ (4) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékének a legjobb felső becslését az $x_0 = 2$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)A) $\frac{5\Delta x^2}{128}$, B) $\frac{5\Delta x^2}{32}$, C) $\frac{5\Delta x}{32}$, D) $\frac{\Delta x^2}{32}$, E) $\frac{5\Delta x^2}{16}$ (5) Legyen $f = \cos((2x)^2) + e^{(2x^2)}$. Mennyi f' ?A) $4e^{2x^2}x + 2x \sin(x^2)$ B) $8e^{4x^2}x + 8x \sin(4x^2)$ C) $4e^{2x^2}x - 8x \sin(4x^2)$ D) $8e^{4x^2}x - 4x \sin(2x^2)$ E) $4e^{2x^2}x - 4x \sin(2x^2)$ (6) Legyen $x_0 = 5$, $\phi(x) = -2x + 3$. Mennyi $\phi^9(x_0)$?A) -2559 , B) -3071 , C) -2561 , D) -3073 , E) -2047 (7) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n x^n}{n}.$$

A) $\frac{1}{2}$, B) 0 , C) $\frac{1}{6}$, D) 3 , E) 2 (8) Legyen $f(x) = e^{3x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?A) 0 , B) $-2e^{15}$, C) $2e^{15}$, D) $-e^{15}$, E) e^{15} (9) Legyen $f(x) = e^{2x+3} + 7$. Mennyi f^{-1} ?A) $\frac{1}{2}(\log(x-3) - 7)$, B) $\frac{1}{2}(\log(x-7) - 3)$, C) $\frac{1}{2}(\log(-x-7) - 3)$, D) $\frac{1}{2}(\log(7-x) - 3)$, E) $\frac{1}{2}(\log(x-7) + 3)$ (10) Legyen $f(x) = 6x - 7x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyét!A) $-\sqrt{\frac{7}{2}}$, B) 0 , C) $\sqrt{\frac{2}{7}}$, D) $\sqrt{\frac{7}{2}}$, E) $-\sqrt{\frac{2}{7}}$ (11) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+3}{6n}\right)^{4n+4}$?A) e^8 , B) nincs, C) 1 , D) 0 , E) e^4 (12) Legyen $f(x) = 6x - 8x^3$. Keresd meg f inflexió pontjának a helyét!A) 0 , B) -2 , C) $\frac{1}{2}$, D) $-\frac{1}{2}$, E) 2

1¹: , 2²: , 3²: , 4³: , 5²: , 6³: , 7³: , 8³: , 9²: , 10³: , 11²: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.17. No.17.

- (1) Legyen $f(x) = \ln(3x + 4) + 6$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{3}(4 - e^{x-6})$, B) $\frac{1}{3}(e^{x-6} + 4)$, C) 13.2, D) $\frac{1}{3}(e^{x-4} - 6)$, E) $\frac{1}{3}(e^{x-6} - 4)$
- (2) Legyen $f(x) = 4x^2 + 5x + 2$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 4$?
 A) $\Delta x + 36$, B) $\Delta x + 35$, C) $\Delta x + 38$, D) $2\Delta x + 33$, E) $4\Delta x + 37$
- (3) Legyen $f = \cos((3x)^4) + e^{(3x^4)}$. Mennyi f' ?
 A) $324e^{81x^4}x^3 - 12x^3 \sin(3x^4)$
 B) $12e^{3x^4}x^3 + 4x^3 \sin(x^4)$
 C) $12e^{3x^4}x^3 - 12x^3 \sin(3x^4)$
 D) $12e^{3x^4}x^3 - 324x^3 \sin(81x^4)$
 E) $324e^{81x^4}x^3 + 324x^3 \sin(81x^4)$
- (4) Legyen $f(x) = 4x^2 - 9x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyet!
 A) $\frac{2}{3\sqrt{3}}$, B) $\frac{2}{9}$, C) $\frac{4}{9}$, D) $\frac{4}{27}$, E) $-\frac{2}{3\sqrt{3}}$
- (5) Legyen $x_0 = -1$, $\phi(x) = -2x + 6$. Mennyi $\phi^9(x_0)$?
 A) 510, B) 514, C) 1538, D) -514, E) -510
- (6) Legyen $f = \frac{e^{3x}}{(2x)^2}$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{e^{3x}(3x-2)}{4x^3}$
 B) $\frac{e^{3x}(3x-2)}{x}$
 C) $\frac{2e^{2x}}{3x^2} - \frac{2e^{2x}}{3x^3}$
 D) $\frac{12e^{3x}x^2 + 8e^{3x}x}{16x^4}$
 E) $\frac{3e^{3x}}{x^2} - \frac{2e^{3x}}{x^3}$
- (7) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+2}{3n}\right)^{2n+4}$?
 A) 0, B) nincs, C) $e^{4/3}$, D) $\frac{1}{e^{8/3}}$, E) $e^{16/3}$
- (8) Legyen $f(x) = 6x - 8x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyet!
 A) $\frac{1}{2}$, B) 0, C) $-\frac{1}{2}$, D) -2, E) 2
- (9) Legyen $f(x) = e^{3x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) -26, B) 13, C) 0, D) 26, E) -13
- (10) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) $-\frac{3}{256}$, B) $-\frac{3}{1024}$, C) $-\frac{15}{1024}$, D) 0, E) $-\frac{5}{256}$
- (11) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n x^n}{5^n}$$

 A) $\frac{3}{5}$, B) $\frac{5}{3}$, C) 0, D) $\frac{1}{3}$, E) $\frac{1}{5}$
- (12) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékenek a legjobb felső becslését az $x_0 = 1$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $12\Delta x^2$, B) $6\Delta x$, C) $\frac{3\Delta x^2}{2}$, D) $6\Delta x^2$, E) $2\Delta x^2$

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

Név:

Aláírás:

0.18. No.18.

- (1) Legyen $f = \frac{e^{6x}}{(3x)^4}$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{e^{3x}}{2x^4} - \frac{2e^{3x}}{3x^5}$
 B) $\frac{2e^{6x}(3x-2)}{81x^5}$
 C) $\frac{2e^{6x}(3x-2)}{x}$
 D) $\frac{6e^{6x}}{x^4} - \frac{4e^{6x}}{x^5}$
 E) $\frac{486e^{6x}x^4 + 324e^{6x}x^3}{6561x^8}$
- (2) Legyen $f(x) = 3x^2 + 5x + 3$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 4$?
 A) 25, B) $4\Delta x + 27$, C) $3\Delta x + 29$, D) $2\Delta x + 30$, E) 33
- (3) Legyen $x_0 = -6$, $\phi(x) = -2x + 6$. Mennyi $\phi^7(x_0)$?
 A) 514, B) 766, C) 770, D) 1026, E) 510
- (4) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 3$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) $-\frac{1}{243}$, B) $-\frac{1}{27}$, C) $-\frac{16}{243}$, D) $-\frac{11}{243}$, E) $-\frac{1}{81}$
- (5) Legyen $f(x) = 9x - 6x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyét!
 A) $\frac{1}{\sqrt{2}}$, B) 0, C) $-\sqrt{2}$, D) $\sqrt{2}$, E) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$
- (6) Legyen $f(x) = e^{2x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) $-\frac{1}{e^{12}}$, B) 0, C) $\frac{1}{e^{12}}$, D) $\frac{2}{e^{12}}$, E) $-\frac{2}{e^{12}}$
- (7) Legyen $f = \sin((2x)^2) \log(2x^2)$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{2 \sin(2x^2)}{x} + 4x \log(2x^2) \cos(2x^2)$
 B) $\frac{2 \sin(4x^2)}{x} + 8x \log(2x^2) \cos(4x^2)$
 C) $\frac{2 \sin(4x^2)}{x} + 8x \log(4x^2) \cos(4x^2)$
 D) $-\frac{2 \sin(4x^2)}{x} - 8x \log(2x^2) \cos(4x^2)$
 E) $16 \cos(4x^2)$
- (8) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n x^n}{6^n}$$

 A) $\frac{3}{2}$, B) $\frac{2}{3}$, C) $\frac{1}{4}$, D) 0, E) $\frac{1}{6}$
- (9) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+4}{6n}\right)^{3n+4}$?
 A) 1, B) nincs, C) e^8 , D) 0, E) e^4
- (10) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékeknek a legjobb felső becslését az $x_0 = 4$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $\frac{3\Delta x^2}{256}$, B) $\frac{3\Delta x^2}{2048}$, C) $\frac{\Delta x^2}{512}$, D) $\frac{3\Delta x^2}{512}$, E) $\frac{3\Delta x}{512}$
- (11) Legyen $f(x) = e^{6x+4} + 5$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{6}(\log(x-4) - 5)$, B) $\frac{1}{6}(\log(-x-5) - 4)$, C) $\frac{1}{6}(\log(x-5) + 4)$, D) $\frac{1}{6}(\log(5-x) - 4)$, E) $\frac{1}{6}(\log(x-5) - 4)$
- (12) Legyen $f(x) = 3x^2 - 6x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!
 A) $\frac{1}{6}$, B) $\frac{1}{4}$, C) $\frac{1}{2}$, D) $\frac{1}{\sqrt{6}}$, E) $-\frac{1}{\sqrt{6}}$

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

Név:

Aláírás:

0.19. No.19.

- (1) Legyen $f(x) = e^{4x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) $-\frac{71}{3}$, B) $\frac{71}{3}$, C) $\frac{142}{3}$, D) 0, E) $-\frac{142}{3}$
- (2) Legyen $f(x) = e^{7x+1} + 5$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{7}(\log(5-x) - 1)$, B) $\frac{1}{7}(\log(x-5) - 1)$, C) $\frac{1}{7}(\log(-x-5) - 1)$, D) $\frac{1}{7}(\log(x-1) - 5)$, E) $\frac{1}{7}(\log(x-5) + 1)$
- (3) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+4}{6n}\right)^{5n+3}$?
 A) $e^{20/3}$, B) 0, C) $e^{11/3}$, D) $e^{29/3}$, E) nincs
- (4) Legyen $f(x) = \sqrt[3]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) $\frac{1}{32^{2/3}} + \sqrt[3]{2}$, B) $\frac{1}{32^{2/3}}$, C) $\frac{1}{3\sqrt[3]{2}}$, D) $\sqrt[3]{2} - \frac{1}{32^{2/3}}$, E) $\sqrt[3]{2}$
- (5) Legyen $f = \sin((3x)^2) \log(3x^2)$. Mennyi f' ?
 A) $-\frac{2 \sin(9x^2)}{x} - 18x \log(3x^2) \cos(9x^2)$
 B) $\frac{2 \sin(9x^2)}{x} + 18x \log(9x^2) \cos(9x^2)$
 C) $36 \cos(9x^2)$
 D) $\frac{2 \sin(3x^2)}{x} + 6x \log(3x^2) \cos(3x^2)$
 E) $\frac{2 \sin(9x^2)}{x} + 18x \log(3x^2) \cos(9x^2)$
- (6) Legyen $f(x) = 2x^2 + 4x + 5$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 3$?
 A) 17, B) 19, C) $2\Delta x + 16$, D) $13 - 2\Delta x$, E) 13
- (7) Legyen $f = \frac{3x+4}{6x+8}$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{7}{2(3x+4)^2}$
 B) 0
 C) $\frac{3}{3x+4}$
 D) 17.3
 E) 13.2
- (8) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékenek a legjobb felső becslését az $x_0 = 3$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $\frac{20\Delta x^2}{729}$, B) $\frac{5\Delta x^2}{1458}$, C) $\frac{10\Delta x}{729}$, D) $\frac{10\Delta x^2}{729}$, E) $\frac{2\Delta x^2}{729}$
- (9) Legyen $f(x) = 2x^2 - 6x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!
 A) $\frac{1}{3}$, B) 13.2, C) $-\frac{1}{3}$, D) $\frac{1}{9}$, E) $\frac{1}{6}$
- (10) Legyen $f(x) = 6x - 5x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
 A) $\sqrt{\frac{2}{5}}$, B) $-\sqrt{\frac{2}{5}}$, C) $\sqrt{\frac{5}{2}}$, D) $-\sqrt{\frac{5}{2}}$, E) 0
- (11) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n x^n}{n!}$$

 A) $\frac{1}{2}$, B) ∞ , C) 2, D) 3, E) 0
- (12) Legyen $x_0 = -6$, $\phi(x) = 2x - 1$. Mennyi $\phi^6(x_0)$?
 A) -385, B) -449, C) -448, D) -447, E) -383

1³: , 2²: , 3²: , 4²: , 5²: , 6¹: , 7²: , 8³: , 9²: , 10³: , 11³: , 12³:

Név:

Aláírás:

0.20. No.20.

- (1) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n+5}{10n}\right)^{3n+5}$?
 A) nincs, B) e^8 , C) $\frac{1}{e^8}$, D) e^3 , E) 0
- (2) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékeknek a legjobb felso becslését az $x_0 = 2$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $\frac{3\Delta x^2}{8}$, B) $\frac{3\Delta x^2}{16}$, C) $\frac{3\Delta x^2}{64}$, D) $\frac{\Delta x^2}{16}$, E) $\frac{3\Delta x}{16}$
- (3) Legyen $f(x) = 9x - 8x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!
 A) 0, B) $2\sqrt{\frac{2}{3}}$, C) $\frac{\sqrt{\frac{3}{2}}}{2}$, D) $-2\sqrt{\frac{2}{3}}$, E) $-\frac{\sqrt{\frac{3}{2}}}{2}$
- (4) Legyen $x_0 = 4$, $\phi(x) = 2x - 3$. Mennyi $\phi^7(x_0)$?
 A) 131, B) 128, C) 125, D) 515, E) 509
- (5) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n x^n}{n}.$$

- A) 3, B) $\frac{5}{3}$, C) $\frac{1}{3}$, D) 0, E) $\frac{1}{5}$
- (6) Legyen $f = \frac{2x+3}{5x+6}$. Mennyi f' ?
 A) $-\frac{3}{(5x+6)^2}$
 B) $\frac{3}{(2x+3)^2}$
 C) $\frac{8}{(5x+6)^2}$
 D) $-\frac{3}{5x+6}$
 E) $\frac{20x+27}{(5x+6)^2}$
- (7) Legyen $f = \cos((2x)^4) + e^{(2x^4)}$. Mennyi f' ?
 A) $8e^{2x^4} x^3 - 8x^3 \sin(2x^4)$
 B) $8e^{2x^4} x^3 - 64x^3 \sin(16x^4)$
 C) $64e^{16x^4} x^3 + 64x^3 \sin(16x^4)$
 D) $64e^{16x^4} x^3 - 8x^3 \sin(2x^4)$
 E) $8e^{2x^4} x^3 + 4x^3 \sin(x^4)$
- (8) Legyen $f(x) = 4x^2 + 4x + 5$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 4$?
 A) 40, B) 33, C) $4\Delta x + 36$, D) $3\Delta x + 37$, E) $3\Delta x + 35$
- (9) Legyen $f(x) = e^{3x+1} + 4$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{3}(\log(-x-4) - 1)$, B) $\frac{1}{3}(\log(4-x) - 1)$, C) $\frac{1}{3}(\log(x-4) + 1)$, D) $\frac{1}{3}(\log(x-1) - 4)$, E) $\frac{1}{3}(\log(x-4) - 1)$
- (10) Legyen $f(x) = \sqrt[2]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) $\frac{7}{4}$, B) $\frac{1}{4}$, C) $\frac{9}{4}$, D) 2, E) $\frac{1}{2}$
- (11) Legyen $f(x) = e^{4x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) $-\frac{71}{3}$, B) $\frac{71}{3}$, C) 0, D) $\frac{142}{3}$, E) $-\frac{142}{3}$
- (12) Legyen $f(x) = 6x - 9x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyét!
 A) 0, B) $-\frac{\sqrt{2}}{3}$, C) $\frac{\sqrt{2}}{3}$, D) $-\frac{3}{\sqrt{2}}$, E) $\frac{3}{\sqrt{2}}$

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

Név:

Aláírás:

0.21. No.21.

(1) Legyen $f(x) = \ln(2x + 4) + 7$. Mennyi f^{-1} ?

A) $\frac{1}{2}(e^{x-4} - 7)$, B) $\frac{1}{2}(e^{x-7} + 4)$, C) 13.2, D) $2 - \frac{e^{x-7}}{2}$, E) $\frac{e^{x-7}}{2} - 2$

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

A) -4611, B) -4605, C) -3069, D) -4608, E) -3075

(3) Legyen $f(x) = 2x^2 - 5x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyet!

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

(4) Legyen $f(x) = e^{3x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?

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

(5) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n x^n}{n!}.$$

A) $\frac{1}{5}$, B) ∞ , C) 6, D) 0, E) 5

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

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

(7) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékenek a legjobb felso becslését az $x_0 = 2$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)

A) $\frac{3\Delta x^2}{8}$, B) $\frac{3\Delta x^2}{64}$, C) $\frac{3\Delta x^2}{16}$, D) $\frac{\Delta x^2}{16}$, E) $\frac{3\Delta x}{16}$

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

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

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

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

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

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

(9) Legyen $f = \sin((4x)^2) \log(4x^2)$. Mennyi f' ?

A) $-\frac{2 \sin(16x^2)}{x} - 32x \log(4x^2) \cos(16x^2)$

B) $64 \cos(16x^2)$

C) $\frac{2 \sin(16x^2)}{x} + 32x \log(16x^2) \cos(16x^2)$

D) $\frac{2 \sin(16x^2)}{x} + 32x \log(4x^2) \cos(16x^2)$

E) $\frac{2 \sin(4x^2)}{x} + 8x \log(4x^2) \cos(4x^2)$

(10) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+2}{2n}\right)^{2n+2}$?

A) 0, B) e^4 , C) nincs, D) e^2 , E) 1

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

A) $20 - 2\Delta x$, B) $3\Delta x + 17$, C) 20, D) $2\Delta x + 18$, E) $16 - \Delta x$

(12) Legyen $f(x) = \sqrt[3]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?

A) $\sqrt[3]{2}$, B) $\frac{1}{3\sqrt[3]{2}}$, C) $\sqrt[3]{2} - \frac{1}{32^{2/3}}$, D) $\frac{1}{32^{2/3}} + \sqrt[3]{2}$, E) $\frac{1}{32^{2/3}}$

1²: , 2³: , 3²: , 4³: , 5³: , 6³: , 7³: , 8²: , 9²: , 10²: , 11¹: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.22. No.22.

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

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

(2) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{6^n x^n}{n!}.$$

A) 6, B) 7, C) 0, D) ∞ , E) $\frac{1}{6}$

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

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

(4) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékeknek a legjobb felső becslését az $x_0 = 4$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)

A) $\frac{\Delta x^2}{512}$, B) $\frac{3\Delta x^2}{512}$, C) $\frac{3\Delta x}{512}$, D) $\frac{3\Delta x^2}{2048}$, E) $\frac{3\Delta x^2}{256}$

(5) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+2}{4n}\right)^{4n+2}$?

A) e^4 , B) e^2 , C) nincs, D) e^6 , E) 0

(6) Legyen $f(x) = \sqrt[3]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?

A) $\frac{1}{32^{2/3}}$, B) $\frac{1}{6\sqrt[3]{2}}$, C) $2^{2/3}$, D) $2^{2/3} - \frac{1}{6\sqrt[3]{2}}$, E) $\frac{1}{6\sqrt[3]{2}} + 2^{2/3}$

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

A) 14, B) $4\Delta x + 11$, C) $3\Delta x + 9$, D) $3\Delta x + 11$, E) $2\Delta x + 10$

(8) Legyen $f = \frac{e^{5x}}{(4x)^4}$. Mennyi f' ?

A) $\frac{4e^{4x}}{5x^4} - \frac{4e^{4x}}{5x^5}$

B) $\frac{1280e^{5x}x^4 + 1024e^{5x}x^3}{65536x^8}$

C) $\frac{5e^{5x}}{x^4} - \frac{4e^{5x}}{x^5}$

D) $\frac{e^{5x}(5x-4)}{256x^5}$

E) $\frac{e^{5x}(5x-4)}{x}$

(9) Legyen $x_0 = -4$, $\phi(x) = 2x - 2$. Mennyi $\phi^9(x_0)$?

A) -3070, B) -2050, C) -3072, D) -3074, E) -2046

(10) Legyen $f(x) = \ln(2x + 3) + 6$. Mennyi f^{-1} ?

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

(11) Legyen $f = \sin((4x)^3) \log(4x^3)$. Mennyi f' ?

A) $\frac{3 \sin(64x^3)}{x} + 192x^2 \log(4x^3) \cos(64x^3)$

B) $\frac{3 \sin(4x^3)}{x} + 12x^2 \log(4x^3) \cos(4x^3)$

C) $576x \cos(64x^3)$

D) $-\frac{3 \sin(64x^3)}{x} - 192x^2 \log(4x^3) \cos(64x^3)$

E) $\frac{3 \sin(64x^3)}{x} + 192x^2 \log(64x^3) \cos(64x^3)$

(12) Legyen $f(x) = e^{2x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?

A) $-\frac{19}{3}$, B) 0, C) $\frac{38}{3}$, D) $-\frac{38}{3}$, E) $\frac{19}{3}$

1²: , 2³: , 3³: , 4³: , 5²: , 6²: , 7¹: , 8²: , 9³: , 10²: , 11²: , 12³:

Név:

Aláírás:

0.23. No.23.

- (1) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékeknek a legjobb felső becslését az $x_0 = 3$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $\frac{10\Delta x}{729}$, B) $\frac{2\Delta x^2}{729}$, C) $\frac{5\Delta x^2}{1458}$, D) $\frac{10\Delta x^2}{729}$, E) $\frac{20\Delta x^2}{729}$
- (2) Legyen $f(x) = e^{4x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) $\frac{71}{3}$, B) $-\frac{142}{3}$, C) 0, D) $-\frac{71}{3}$, E) $\frac{142}{3}$
- (3) Legyen $f(x) = \sqrt[2]{x}$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$, B) $\frac{1}{2}$, C) $\sqrt{2}$, D) $\frac{1}{2\sqrt{2}} + \sqrt{2}$, E) $\sqrt{2} - \frac{1}{2\sqrt{2}}$
- (4) Legyen $f = \sin((2x)^3) \log(2x^3)$. Mennyi f' ?
 A) $72x \cos(8x^3)$
 B) $-\frac{3 \sin(8x^3)}{x} - 24x^2 \log(2x^3) \cos(8x^3)$
 C) $\frac{3 \sin(8x^3)}{x} + 24x^2 \log(2x^3) \cos(8x^3)$
 D) $\frac{3 \sin(2x^3)}{x} + 6x^2 \log(2x^3) \cos(2x^3)$
 E) $\frac{3 \sin(8x^3)}{x} + 24x^2 \log(8x^3) \cos(8x^3)$
- (5) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+3}{4n}\right)^{4n+5}$?
 A) nincs, B) 0, C) e , D) e^{11} , E) e^6
- (6) Legyen $f(x) = e^{6x+2} + 3$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{6}(\log(3-x) - 2)$, B) $\frac{1}{6}(\log(-x-3) - 2)$, C) $\frac{1}{6}(\log(x-3) + 2)$, D) $\frac{1}{6}(\log(x-3) - 2)$, E) $\frac{1}{6}(\log(x-2) - 3)$
- (7) Legyen $f = \frac{e^{6x}}{(3x)^2}$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{2e^{6x}(3x-1)}{9x^3}$
 B) $\frac{54e^{6x}x^2 + 18e^{6x}x}{81x^4}$
 C) $\frac{e^{3x}}{2x^2} - \frac{e^{3x}}{3x^3}$
 D) $\frac{2e^{6x}(3x-1)}{x}$
 E) $\frac{6e^{6x}}{x^2} - \frac{2e^{6x}}{x^3}$
- (8) Legyen $x_0 = 7$, $\phi(x) = 2x - 3$. Mennyi $\phi^7(x_0)$?
 A) 899, B) 515, C) 893, D) 512, E) 509
- (9) Legyen $f(x) = 12x^2 - 6x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
 A) $\sqrt{\frac{3}{2}}$, B) $\sqrt{\frac{2}{3}}$, C) 0, D) $-\sqrt{\frac{2}{3}}$, E) $-\sqrt{\frac{3}{2}}$
- (10) Legyen $f(x) = 3x^2 + 5x + 3$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 5$?
 A) $\Delta x + 34$, B) $3\Delta x + 35$, C) $34 - \Delta x$, D) $\Delta x + 38$, E) 36
- (11) Legyen $f(x) = 12x - 8x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!
 A) $-\sqrt{2}$, B) 0, C) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$, D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$, E) $\sqrt{2}$
- (12) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n x^n}{5^n}$$

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

1³: , 2³: , 3²: , 4²: , 5²: , 6²: , 7²: , 8³: , 9³: , 10¹: , 11²: , 12³:

Név:

Aláírás:

0.24. No.24.

(1) Legyen $f(x) = e^{3x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?

A) -13 , B) 26 , C) 0 , D) 13 , E) -26

(2) Legyen $f(x) = 3x^2 - 6x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!

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

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

A) $-\frac{3}{6x+7}$

B) $-\frac{3}{(6x+7)^2}$

C) $\frac{3}{(3x+4)^2}$

D) $\frac{9(4x+5)}{(6x+7)^2}$

E) $\frac{10}{(6x+7)^2}$

(4) Legyen $f(x) = 9x - 7x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyét!

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

(5) Legyen $f = \cos((2x)^2) + e^{(2x^2)}$. Mennyi f' ?

A) $8e^{4x^2}x - 4x \sin(2x^2)$

B) $4e^{2x^2}x - 4x \sin(2x^2)$

C) $8e^{4x^2}x + 8x \sin(4x^2)$

D) $4e^{2x^2}x - 8x \sin(4x^2)$

E) $4e^{2x^2}x + 2x \sin(x^2)$

(6) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n x^n}{7^n}.$$

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

(7) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékeknek a legjobb felső becslését az $x_0 = 3$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)

A) $\frac{2\Delta x^2}{81}$, B) $\frac{2\Delta x^2}{243}$, C) $\frac{2\Delta x}{81}$, D) $\frac{\Delta x^2}{162}$, E) $\frac{4\Delta x^2}{81}$

(8) Legyen $x_0 = 5$, $\phi(x) = 2x - 1$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?

A) 1279 , B) 1281 , C) 1025 , D) 1023 , E) 1024

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

A) $9 - \Delta x$, B) $13 - 2\Delta x$, C) $7 - 2\Delta x$, D) $\Delta x + 11$, E) $2\Delta x + 10$

(10) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+2}{4n}\right)^{4n+3}$?

A) e^4 , B) 0 , C) e^7 , D) e , E) nincs

(11) Legyen $f(x) = e^{7x+4} + 5$. Mennyi f^{-1} ?

A) $\frac{1}{7}(\log(x-5) - 4)$, B) $\frac{1}{7}(\log(x-5) + 4)$, C) $\frac{1}{7}(\log(5-x) - 4)$, D) $\frac{1}{7}(\log(x-4) - 5)$, E) $\frac{1}{7}(\log(-x-5) - 4)$

(12) Legyen $f(x) = \sqrt[3]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 3$ pont körül! Mennyi $a + b$?

A) $\frac{1}{33^{2/3}}$, B) $\sqrt[3]{3}$, C) $\frac{1}{33^{2/3}} + \sqrt[3]{3}$, D) $\frac{1}{3\sqrt[3]{3}}$, E) $\sqrt[3]{3} - \frac{1}{33^{2/3}}$

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

Név:

Aláírás:

0.25. No.25.

- (1) Legyen $f(x) = 3x^2 - 7x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyet!
 A) $\frac{3}{14}$, B) $-\frac{1}{\sqrt{7}}$, C) $\frac{3}{7}$, D) $\frac{1}{7}$, E) $\frac{1}{\sqrt{7}}$
- (2) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n+5}{10n}\right)^{5n+5}$?
 A) e^{10} , B) nincs, C) 1, D) 0, E) e^5
- (3) Legyen $f = \cos((2x)^3) + e^{(2x^3)}$. Mennyi f' ?
 A) $24e^{8x^3}x^2 + 24x^2 \sin(8x^3)$
 B) $6e^{2x^3}x^2 - 24x^2 \sin(8x^3)$
 C) $6e^{2x^3}x^2 + 3x^2 \sin(x^3)$
 D) $24e^{8x^3}x^2 - 6x^2 \sin(2x^3)$
 E) $6e^{2x^3}x^2 - 6x^2 \sin(2x^3)$
- (4) Legyen $f(x) = 5x^2 + 5x + 3$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 5$?
 A) $\Delta x + 52$, B) $5\Delta x + 55$, C) $4\Delta x + 57$, D) $4\Delta x + 51$, E) $3\Delta x + 51$
- (5) Legyen $f = \frac{3x+5}{6x+8}$. Mennyi f' ?
 A) $-\frac{3}{2(3x+4)^2}$
 B) $\frac{11}{2(3x+4)^2}$
 C) $\frac{6}{(3x+5)^2}$
 D) $-\frac{3}{3x+4}$
 E) $\frac{9(2x+3)}{2(3x+4)^2}$
- (6) Legyen $f(x) = e^{2x+4} + 6$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{2}(\log(x-6) - 4)$, B) $\frac{1}{2}(\log(-x-6) - 4)$, C) $\frac{1}{2}(\log(x-4) - 6)$, D) $\frac{1}{2}(\log(6-x) - 4)$, E) $\frac{1}{2}(\log(x-6) + 4)$
- (7) Legyen $f(x) = 6x - 7x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyet!
 A) $\sqrt{\frac{7}{2}}$, B) $\sqrt{\frac{2}{7}}$, C) 0, D) $-\sqrt{\frac{2}{7}}$, E) $-\sqrt{\frac{7}{2}}$
- (8) Legyen $f(x) = e^{3x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) 13, B) 0, C) -13, D) 26, E) -26
- (9) Legyen $f(x) = \sqrt[4]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) $\sqrt[4]{2}$, B) $\frac{1}{4\sqrt{2}}$, C) $\frac{1}{42^{3/4}}$, D) $\sqrt[4]{2} - \frac{1}{42^{3/4}}$, E) $\frac{1}{42^{3/4}} + \sqrt[4]{2}$
- (10) Legyen $x_0 = -1$, $\phi(x) = -2x + 6$. Mennyi $\phi^9(x_0)$?
 A) -510, B) 514, C) -514, D) 510, E) 1538
- (11) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékenek a legjobb felső becslését az $x_0 = 3$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $\frac{2\Delta x^2}{243}$, B) $\frac{\Delta x^2}{162}$, C) $\frac{2\Delta x}{81}$, D) $\frac{2\Delta x^2}{81}$, E) $\frac{4\Delta x^2}{81}$
- (12) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n x^n}{6^n}.$$

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

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

Név:

Aláírás:

0.26. No.26.

- (1) Legyen $f = \cos((4x)^4) + e^{(4x^4)}$. Mennyi f' ?
 A) $16e^{4x^4}x^3 - 1024x^3 \sin(256x^4)$
 B) $1024e^{256x^4}x^3 - 16x^3 \sin(4x^4)$
 C) $16e^{4x^4}x^3 + 4x^3 \sin(x^4)$
 D) $1024e^{256x^4}x^3 + 1024x^3 \sin(256x^4)$
 E) $16e^{4x^4}x^3 - 16x^3 \sin(4x^4)$
- (2) Legyen $f(x) = 4x^2 + 3x + 2$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 4$?
 A) $3\Delta x + 31$, B) $4\Delta x + 35$, C) $\Delta x + 34$, D) 38 , E) $3\Delta x + 33$
- (3) Legyen $f(x) = \cos(3x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) $-\frac{7}{2}$, B) -14 , C) 0 , D) $-\frac{21}{2}$, E) -7
- (4) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n+3}{5^n}\right)^{3n+4}$?
 A) 0 , B) $e^{9/5}$, C) $\frac{1}{e^{11/5}}$, D) nincs, E) $e^{29/5}$
- (5) Legyen $f(x) = \sqrt[2]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) 2 , B) $\frac{7}{4}$, C) $\frac{1}{4}$, D) $\frac{1}{2}$, E) $\frac{9}{4}$
- (6) Legyen $f(x) = 6x - 7x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!
 A) $\sqrt{\frac{2}{7}}$, B) $\sqrt{\frac{7}{2}}$, C) $-\sqrt{\frac{2}{7}}$, D) $-\sqrt{\frac{7}{2}}$, E) 0
- (7) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékeknek a legjobb felső becslését az $x_0 = 1$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $20\Delta x^2$, B) $2\Delta x^2$, C) $10\Delta x^2$, D) $10\Delta x$, E) $\frac{5\Delta x^2}{2}$
- (8) Legyen $f = \frac{e^{7x}}{(4x)^3}$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{e^{7x}(7x-3)}{64x^4}$
 B) $\frac{448e^{7x}x^3 + 192e^{7x}x^2}{4096x^6}$
 C) $\frac{7e^{7x}}{x^3} - \frac{3e^{7x}}{x^4}$
 D) $\frac{4e^{4x}}{7x^3} - \frac{3e^{4x}}{7x^4}$
 E) $\frac{e^{7x}(7x-3)}{x}$
- (9) Legyen $f(x) = e^{5x+3} + 4$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{5}(\log(x-3) - 4)$, B) $\frac{1}{5}(\log(4-x) - 3)$, C) $\frac{1}{5}(\log(-x-4) - 3)$, D) $\frac{1}{5}(\log(x-4) + 3)$, E) $\frac{1}{5}(\log(x-4) - 3)$
- (10) Legyen $f(x) = 6x - 5x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyét!
 A) $\sqrt{\frac{5}{2}}$, B) $-\sqrt{\frac{5}{2}}$, C) 0 , D) $\sqrt{\frac{2}{5}}$, E) $-\sqrt{\frac{2}{5}}$
- (11) Legyen $x_0 = -5$, $\phi(x) = 2x - 2$. Mennyi $\phi^7(x_0)$?
 A) -638 , B) -898 , C) -896 , D) -642 , E) -894
- (12) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!
- $$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n x^n}{n}$$
- A) 2 , B) $\frac{1}{4}$, C) 4 , D) $\frac{1}{8}$, E) 0

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

Név:

Aláírás:

0.27. No.27.

- (1) Legyen $f(x) = 3x^2 + 5x + 3$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 5$?
 A) $2\Delta x + 36$, B) 38, C) 39, D) $3\Delta x + 35$, E) $32 - \Delta x$
- (2) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) $-\frac{1}{16}$, B) $-\frac{3}{32}$, C) $-\frac{7}{32}$, D) $-\frac{3}{16}$, E) $-\frac{3}{8}$
- (3) Legyen $f = \frac{e^{5x}}{(2x)^4}$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{e^{5x}(5x-4)}{x}$
 B) $\frac{80e^{5x}x^4 + 64e^{5x}x^3}{256x^8}$
 C) $\frac{5e^{5x}}{x^4} - \frac{4e^{5x}}{x^5}$
 D) $\frac{e^{5x}(5x-4)}{16x^5}$
 E) $\frac{2e^{2x}}{5x^4} - \frac{4e^{2x}}{5x^5}$
- (4) Legyen $f(x) = 6x^2 - 6x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
 A) 1, B) 0, C) -1 , D) $\frac{1}{\sqrt{3}}$, E) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$
- (5) Legyen $x_0 = 7$, $\phi(x) = 2x - 3$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?
 A) 1024, B) 1021, C) 1027, D) 1795, E) 1789
- (6) Legyen $f = \sin((2x)^3) \log(2x^3)$. Mennyi f' ?
 A) $-\frac{3 \sin(8x^3)}{x} - 24x^2 \log(2x^3) \cos(8x^3)$
 B) $\frac{3 \sin(8x^3)}{x} + 24x^2 \log(2x^3) \cos(8x^3)$
 C) $72x \cos(8x^3)$
 D) $\frac{3 \sin(8x^3)}{x} + 24x^2 \log(8x^3) \cos(8x^3)$
 E) $\frac{3 \sin(2x^3)}{x} + 6x^2 \log(2x^3) \cos(2x^3)$
- (7) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+3}{6n}\right)^{5n+4}$?
 A) 0, B) e^9 , C) e , D) e^5 , E) nincs
- (8) Legyen $f(x) = \ln(7x + 2) + 6$. Mennyi f^{-1} ?
 A) 13.2, B) $\frac{1}{7}(e^{x-6} - 2)$, C) $\frac{1}{7}(e^{x-6} + 2)$, D) $\frac{1}{7}(2 - e^{x-6})$, E) $\frac{1}{7}(e^{x-2} - 6)$
- (9) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n x^n}{n}$$

 A) 0, B) $\frac{1}{3}$, C) $\frac{1}{7}$, D) 3, E) $\frac{7}{3}$
- (10) Legyen $f(x) = 6x - 5x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!
 A) $-\sqrt{\frac{2}{5}}$, B) 0, C) $\sqrt{\frac{2}{5}}$, D) $-\sqrt{\frac{5}{2}}$, E) $\sqrt{\frac{5}{2}}$
- (11) Legyen $f(x) = e^{2x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) $-\frac{38}{3}$, B) $-\frac{19}{3}$, C) $\frac{19}{3}$, D) $\frac{38}{3}$, E) 0
- (12) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékenek a legjobb felső becslését az $x_0 = 3$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $\frac{2\Delta x^2}{81}$, B) $\frac{\Delta x^2}{162}$, C) $\frac{2\Delta x^2}{243}$, D) $\frac{2\Delta x}{81}$, E) $\frac{4\Delta x^2}{81}$

1¹: , 2²: , 3²: , 4³: , 5³: , 6²: , 7²: , 8²: , 9³: , 10²: , 11³: , 12³:

Név:

Aláírás:

0.28. No.28.

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

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

(2) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékeknek a legjobb felso becslését az $x_0 = 2$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)

A) $\frac{5\Delta x}{32}$, B) $\frac{5\Delta x^2}{128}$, C) $\frac{5\Delta x^2}{32}$, D) $\frac{\Delta x^2}{32}$, E) $\frac{5\Delta x^2}{16}$

(3) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n x^n}{5^n}.$$

A) $\frac{1}{3}$, B) 0, C) $\frac{3}{5}$, D) $\frac{5}{3}$, E) $\frac{1}{5}$

(4) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+3}{3n}\right)^{2n+2}$?

A) 0, B) nincs, C) e^4 , D) e^2 , E) 1

(5) Legyen $f = \cos((2x)^4) + e^{(2x^4)}$. Mennyi f' ?

A) $64e^{16x^4}x^3 + 64x^3 \sin(16x^4)$

B) $8e^{2x^4}x^3 + 4x^3 \sin(x^4)$

C) $8e^{2x^4}x^3 - 64x^3 \sin(16x^4)$

D) $8e^{2x^4}x^3 - 8x^3 \sin(2x^4)$

E) $64e^{16x^4}x^3 - 8x^3 \sin(2x^4)$

(6) Legyen $f(x) = \ln(2x+1) + 4$. Mennyi f^{-1} ?

A) $\frac{1}{2}(e^{x-1} - 4)$, B) $\frac{1}{2}(1 - e^{x-4})$, C) $\frac{1}{2}(e^{x-4} - 1)$, D) 13.2, E) $\frac{1}{2}(e^{x-4} + 1)$

(7) Legyen $f = \frac{e^{3x}}{(2x)^2}$. Mennyi f' ?

A) $\frac{e^{3x}(3x-2)}{4x^3}$

B) $\frac{e^{3x}(3x-2)}{x}$

C) $\frac{2e^{2x}}{3x^2} - \frac{2e^{2x}}{3x^3}$

D) $\frac{12e^{3x}x^2 + 8e^{3x}x}{16x^4}$

E) $\frac{3e^{3x}}{x^2} - \frac{2e^{3x}}{x^3}$

(8) Legyen $f(x) = \sqrt[3]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 3$ pont körül! Mennyi $a + b$?

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

(9) Legyen $f(x) = 6x - 5x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyet!

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

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

A) $\Delta x + 26$, B) $2\Delta x + 24$, C) $4\Delta x + 31$, D) $3\Delta x + 27$, E) $24 - \Delta x$

(11) Legyen $f(x) = \cos(3x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?

A) 0, B) $-\frac{21}{2}$, C) -7 , D) $-\frac{7}{2}$, E) -14

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

A) -576 , B) -387 , C) -573 , D) -579 , E) -381

1²: , 2³: , 3³: , 4²: , 5²: , 6²: , 7²: , 8²: , 9³: , 10¹: , 11³: , 12³:

Név:

Aláírás:

0.29. No.29.

- (1) Legyen $f(x) = \sqrt[3]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) $2^{2/3}$, B) $\frac{1}{6\sqrt[3]{2}} + 2^{2/3}$, C) $2^{2/3} - \frac{1}{6\sqrt[3]{2}}$, D) $\frac{1}{6\sqrt[3]{2}}$, E) $\frac{1}{32^{2/3}}$
- (2) Legyen $f(x) = 2x^2 + 3x + 2$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 5$?
 A) $2\Delta x + 23$, B) $19 - \Delta x$, C) $22 - 2\Delta x$, D) $21 - 2\Delta x$, E) $22 - \Delta x$
- (3) Legyen $f(x) = 3x^2 - 6x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!
 A) $\frac{1}{\sqrt{6}}$, B) $\frac{1}{6}$, C) $-\frac{1}{\sqrt{6}}$, D) $\frac{1}{4}$, E) $\frac{1}{2}$
- (4) Legyen $x_0 = 5$, $\phi(x) = 2x - 2$. Mennyi $\phi^6(x_0)$?
 A) 190, B) 194, C) 322, D) 318, E) 192
- (5) Legyen $f(x) = e^{7x+1} + 3$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{7}(\log(x-1) - 3)$, B) $\frac{1}{7}(\log(3-x) - 1)$, C) $\frac{1}{7}(\log(-x-3) - 1)$, D) $\frac{1}{7}(\log(x-3) + 1)$, E) $\frac{1}{7}(\log(x-3) - 1)$
- (6) Legyen $f = \cos((2x)^4) + e^{(2x^4)}$. Mennyi f' ?
 A) $8e^{2x^4}x^3 - 64x^3 \sin(16x^4)$
 B) $64e^{16x^4}x^3 - 8x^3 \sin(2x^4)$
 C) $64e^{16x^4}x^3 + 64x^3 \sin(16x^4)$
 D) $8e^{2x^4}x^3 + 4x^3 \sin(x^4)$
 E) $8e^{2x^4}x^3 - 8x^3 \sin(2x^4)$
- (7) Legyen $f(x) = 12x^2 - 5x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
 A) $-\frac{2}{\sqrt{5}}$, B) $\frac{2}{\sqrt{5}}$, C) $-\frac{\sqrt{5}}{2}$, D) 0, E) $2\sqrt{\frac{3}{5}}$
- (8) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n+4}{5n}\right)^{4n+2}$?
 A) nincs, B) 0, C) $e^{16/5}$, D) $e^{6/5}$, E) $e^{26/5}$
- (9) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékenek a legjobb felső becslését az $x_0 = 2$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $\frac{3\Delta x}{16}$, B) $\frac{3\Delta x^2}{8}$, C) $\frac{3\Delta x^2}{16}$, D) $\frac{3\Delta x^2}{64}$, E) $\frac{\Delta x^2}{16}$
- (10) Legyen $f = \frac{2x+3}{4x+6}$. Mennyi f' ?
 A) 13.2
 B) 0
 C) $\frac{5}{2(2x+3)^2}$
 D) 17.3
 E) $\frac{2}{2x+3}$
- (11) Legyen $f(x) = e^{3x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) 0, B) 13, C) 26, D) -26, E) -13
- (12) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n x^n}{n}$$

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

1²: , 2¹: , 3²: , 4³: , 5²: , 6²: , 7³: , 8²: , 9³: , 10²: , 11³: , 12³:

Név:

Aláírás:

0.30. No.30.

- (1) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+2}{4n}\right)^{5n+2}$?
 A) e^3 , B) e^7 , C) 0, D) nincs, E) e^5
- (2) Legyen $f(x) = \cos(3x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) 0, B) $-\frac{21}{2}$, C) -7 , D) -14 , E) $-\frac{7}{2}$
- (3) Legyen $f = \cos((4x)^3) + e^{(4x^3)}$. Mennyi f' ?
 A) $12e^{4x^3}x^2 - 12x^2 \sin(4x^3)$
 B) $12e^{4x^3}x^2 + 3x^2 \sin(x^3)$
 C) $192e^{64x^3}x^2 + 192x^2 \sin(64x^3)$
 D) $192e^{64x^3}x^2 - 12x^2 \sin(4x^3)$
 E) $12e^{4x^3}x^2 - 192x^2 \sin(64x^3)$
- (4) Legyen $x_0 = 2$, $\phi(x) = 2x - 3$. Mennyi $\phi^9(x_0)$?
 A) -512 , B) 1027, C) -515 , D) -509 , E) 1021
- (5) Legyen $f(x) = e^{6x+1} + 5$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{6}(\log(x-1) - 5)$, B) $\frac{1}{6}(\log(x-5) - 1)$, C) $\frac{1}{6}(\log(-x-5) - 1)$, D) $\frac{1}{6}(\log(5-x) - 1)$, E) $\frac{1}{6}(\log(x-5) + 1)$
- (6) Legyen $f(x) = \sqrt[2]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) $\frac{1}{2}$, B) $\frac{1}{4}$, C) $\frac{7}{4}$, D) 2, E) $\frac{9}{4}$
- (7) Legyen $f(x) = 6x - 8x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
 A) 0, B) $-\frac{1}{2}$, C) 2, D) $\frac{1}{2}$, E) -2
- (8) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n x^n}{n}.$$

- A) 4, B) $\frac{1}{2}$, C) 2, D) $\frac{1}{4}$, E) 0
- (9) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékenek a legjobb felső becslését az $x_0 = 3$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $\frac{2\Delta x^2}{729}$, B) $\frac{5\Delta x^2}{1458}$, C) $\frac{10\Delta x}{729}$, D) $\frac{20\Delta x^2}{729}$, E) $\frac{10\Delta x^2}{729}$
- (10) Legyen $f(x) = 5x^2 + 4x + 3$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 4$?
 A) $6\Delta x + 41$, B) $3\Delta x + 41$, C) $5\Delta x + 44$, D) $3\Delta x + 43$, E) $\Delta x + 45$
- (11) Legyen $f = \frac{2x+4}{5x+6}$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{4(5x+8)}{(5x+6)^2}$
 B) $-\frac{8}{(5x+6)^2}$
 C) $\frac{2}{(x+2)^2}$
 D) $-\frac{8}{5x+6}$
 E) $\frac{14}{(5x+6)^2}$
- (12) Legyen $f(x) = 12x - 6x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!
 A) $\sqrt{\frac{2}{3}}$, B) $-\sqrt{\frac{3}{2}}$, C) 0, D) $\sqrt{\frac{3}{2}}$, E) $-\sqrt{\frac{2}{3}}$

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

Név:

Aláírás:

0.31. No.31.

- (1) Legyen $f(x) = \sqrt[3]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 3$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) $\frac{1}{2\sqrt{3}} + \sqrt{3}$, B) $\sqrt{3}$, C) $\frac{1}{2\sqrt{3}}$, D) $\sqrt{3} - \frac{1}{2\sqrt{3}}$, E) $\frac{1}{2}$
- (2) Legyen $f(x) = \ln(3x + 2) + 4$. Mennyi f^{-1} ?
 A) 13.2, B) $\frac{1}{3}(e^{x-4} + 2)$, C) $\frac{1}{3}(e^{x-4} - 2)$, D) $\frac{1}{3}(e^{x-2} - 4)$, E) $\frac{1}{3}(2 - e^{x-4})$
- (3) Legyen $f(x) = 4x^2 - 8x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyet!
 A) $\frac{1}{6}$, B) $\frac{1}{2}$, C) $-\frac{1}{\sqrt{6}}$, D) $\frac{1}{4}$, E) $\frac{1}{\sqrt{6}}$
- (4) Legyen $f(x) = \cos(2x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) -3, B) -2, C) -4, D) 0, E) -1
- (5) Legyen $x_0 = -7$, $\phi(x) = 2x - 3$. Mennyi $\phi^9(x_0)$?
 A) -5117, B) -3587, C) -5120, D) -3581, E) -5123
- (6) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n+3}{10n}\right)^{2n+3}$?
 A) $e^{6/5}$, B) nincs, C) 0, D) $e^{21/5}$, E) $\frac{1}{e^{9/5}}$
- (7) Legyen $f(x) = 3x^2 + 5x + 5$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 5$?
 A) $2\Delta x + 36$, B) $2\Delta x + 34$, C) $3\Delta x + 35$, D) 33, E) $4\Delta x + 31$
- (8) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékeknek a legjobb felso becslését az $x_0 = 3$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $\frac{2\Delta x}{81}$, B) $\frac{2\Delta x^2}{243}$, C) $\frac{4\Delta x^2}{81}$, D) $\frac{\Delta x^2}{162}$, E) $\frac{2\Delta x^2}{81}$
- (9) Legyen $f = \frac{2x+3}{5x+7}$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{11}{(5x+7)^2}$
 B) $\frac{1}{-5x-7}$
 C) $\frac{20x+29}{(5x+7)^2}$
 D) $-\frac{1}{(5x+7)^2}$
 E) $\frac{1}{(2x+3)^2}$
- (10) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n x^n}{6^n}$$

 A) $\frac{1}{6}$, B) $\frac{3}{2}$, C) 0, D) $\frac{1}{4}$, E) $\frac{2}{3}$
- (11) Legyen $f = \sin((4x)^2) \log(4x^2)$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{2 \sin(4x^2)}{x} + 8x \log(4x^2) \cos(4x^2)$
 B) $\frac{2 \sin(16x^2)}{x} + 32x \log(16x^2) \cos(16x^2)$
 C) $64 \cos(16x^2)$
 D) $-\frac{2 \sin(16x^2)}{x} - 32x \log(4x^2) \cos(16x^2)$
 E) $\frac{2 \sin(16x^2)}{x} + 32x \log(4x^2) \cos(16x^2)$
- (12) Legyen $f(x) = 6x - 9x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
 A) $-\frac{3}{\sqrt{2}}$, B) $\frac{\sqrt{2}}{3}$, C) $-\frac{\sqrt{2}}{3}$, D) 0, E) $\frac{3}{\sqrt{2}}$

1²: , 2²: , 3²: , 4³: , 5³: , 6²: , 7¹: , 8³: , 9²: , 10³: , 11²: , 12³:

Név:

Aláírás:

0.32. No.32.

- (1) Legyen $f(x) = 9x - 6x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
A) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$, B) $\sqrt{2}$, C) 0, D) $-\sqrt{2}$, E) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- (2) Legyen $f(x) = e^{3x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
A) -13 , B) 13 , C) -26 , D) 26 , E) 0
- (3) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+2}{4n}\right)^{5n+5}$?
A) e^5 , B) 1 , C) e^{10} , D) nincs, E) 0
- (4) Legyen $f(x) = \ln(7x + 1) + 4$. Mennyi f^{-1} ?
A) $\frac{1}{7}(e^{x-4} - 1)$, B) 13.2 , C) $\frac{1}{7}(e^{x-4} + 1)$, D) $\frac{1}{7}(e^{x-1} - 4)$, E) $\frac{1}{7}(1 - e^{x-4})$
- (5) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékeknek a legjobb felső becslését az $x_0 = 2$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
A) $\frac{3\Delta x}{16}$, B) $\frac{3\Delta x^2}{8}$, C) $\frac{3\Delta x^2}{16}$, D) $\frac{\Delta x^2}{16}$, E) $\frac{3\Delta x^2}{64}$
- (6) Legyen $x_0 = 7$, $\phi(x) = -2x + 6$. Mennyi $\phi^7(x_0)$?
A) -638 , B) -1150 , C) -898 , D) -894 , E) -1154
- (7) Legyen $f(x) = \sqrt[2]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?
A) $\frac{7}{4}$, B) $\frac{1}{2}$, C) $\frac{1}{4}$, D) $\frac{9}{4}$, E) 2
- (8) Legyen $f = \frac{e^{6x}}{(3x)^2}$. Mennyi f' ?
A) $\frac{6e^{6x}}{x^2} - \frac{2e^{6x}}{x^3}$
B) $\frac{54e^{6x}x^2 + 18e^{6x}x}{81x^4}$
C) $\frac{2e^{6x}(3x-1)}{9x^3}$
D) $\frac{e^{3x}}{2x^2} - \frac{e^{3x}}{3x^3}$
E) $\frac{2e^{6x}(3x-1)}{x}$
- (9) Legyen $f = \sin((4x)^2) \log(4x^2)$. Mennyi f' ?
A) $\frac{2 \sin(16x^2)}{x} + 32x \log(4x^2) \cos(16x^2)$
B) $\frac{2 \sin(16x^2)}{x} + 32x \log(16x^2) \cos(16x^2)$
C) $-\frac{2 \sin(16x^2)}{x} - 32x \log(4x^2) \cos(16x^2)$
D) $\frac{2 \sin(4x^2)}{x} + 8x \log(4x^2) \cos(4x^2)$
E) $64 \cos(16x^2)$
- (10) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!
$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n x^n}{8^n}.$$

A) $\frac{1}{8}$, B) $\frac{1}{4}$, C) 0 , D) 2 , E) $\frac{1}{2}$
- (11) Legyen $f(x) = 4x^2 + 5x + 2$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 4$?
A) 33 , B) $4\Delta x + 37$, C) 41 , D) $\Delta x + 39$, E) $5\Delta x + 40$
- (12) Legyen $f(x) = 4x^2 - 8x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!
A) $\frac{1}{2}$, B) $\frac{1}{\sqrt{6}}$, C) $\frac{1}{6}$, D) $-\frac{1}{\sqrt{6}}$, E) $\frac{1}{4}$

1³: , 2³: , 3²: , 4²: , 5³: , 6³: , 7²: , 8²: , 9²: , 10³: , 11¹: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.33. No.33.

- (1) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát
- $x = 0$
- körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n x^n}{8^n}.$$

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

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

A) $\Delta x + 21$, B) $5\Delta x + 25$, C) $2\Delta x + 24$, D) $3\Delta x + 26$, E) $2\Delta x + 27$

- (3) Legyen
- $f = \sin((3x)^3) \log(3x^3)$
- . Mennyi
- f'
- ?

A) $243x \cos(27x^3)$ B) $\frac{3 \sin(27x^3)}{x} + 81x^2 \log(3x^3) \cos(27x^3)$ C) $-\frac{3 \sin(27x^3)}{x} - 81x^2 \log(3x^3) \cos(27x^3)$ D) $\frac{3 \sin(27x^3)}{x} + 81x^2 \log(27x^3) \cos(27x^3)$ E) $\frac{3 \sin(3x^3)}{x} + 9x^2 \log(3x^3) \cos(3x^3)$

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

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

- (5) Legyen
- $f(x) = 1/x^4$
- . Keresd meg az alábbiak közül az
- $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$
- lineáris approximáció hibája abszolút értékeknek a legjobb felső becslését az
- $x_0 = 3$
- pont körül! (Azon felteves mellett, hogy
- $\Delta x \in (0, 0.01)$
- .)

A) $\frac{10\Delta x}{729}$, B) $\frac{2\Delta x^2}{729}$, C) $\frac{20\Delta x^2}{729}$, D) $\frac{10\Delta x^2}{729}$, E) $\frac{5\Delta x^2}{1458}$

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

A) $\frac{1}{7}(\log(x-8)-4)$, B) $\frac{1}{7}(\log(x-8)+4)$, C) $\frac{1}{7}(\log(8-x)-4)$, D) $\frac{1}{7}(\log(x-4)-8)$, E) $\frac{1}{7}(\log(-x-8)-4)$

- (7) Legyen
- $f(x) = e^{2x}$
- . Keresd meg
- f
- harmadrendű Taylor-polinomját az
- $x = 0$
- pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?

A) 0, B) $\frac{19}{3}$, C) $-\frac{38}{3}$, D) $\frac{38}{3}$, E) $-\frac{19}{3}$

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

A) $-\frac{1}{243}$, B) $-\frac{11}{243}$, C) $-\frac{16}{243}$, D) $-\frac{1}{27}$, E) $-\frac{1}{81}$

- (9) Legyen
- $f(x) = 6x - 8x^3$
- . Keresd meg
- f
- inflexió pontjának a helyét!

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

- (10) Legyen
- $f = \frac{e^{4x}}{(2x)^2}$
- . Mennyi
- f'
- ?

A) $\frac{2e^{4x}(2x-1)}{x}$ B) $\frac{e^{4x}(2x-1)}{2x^3}$ C) $\frac{16e^{4x}x^2 + 8e^{4x}x}{16x^4}$ D) $\frac{4e^{4x}}{x^2} - \frac{2e^{4x}}{x^3}$ E) $\frac{e^{2x}}{2x^2} - \frac{e^{2x}}{2x^3}$

- (11) Legyen
- $x_0 = -5$
- ,
- $\phi(x) = -2x + 9$
- . Mennyi
- $\phi^6(x_0)$
- ?

A) -515, B) -317, C) -512, D) -323, E) -509

- (12) Mennyi
- $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{4n+2}{4n}\right)^{4n+3}$
- ?

A) 0, B) nincs, C) e^2 , D) e^5 , E) $\frac{1}{e}$ 1³: , 2¹: , 3²: , 4³: , 5³: , 6²: , 7³: , 8²: , 9²: , 10²: , 11³: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.34. No.34.

- (1) Legyen $f(x) = 2x^2 - 8x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyet!
 A) $\frac{1}{12}$, B) $\frac{1}{8}$, C) $\frac{1}{2\sqrt{3}}$, D) $-\frac{1}{2\sqrt{3}}$, E) $\frac{1}{4}$
- (2) Legyen $f = \cos((4x)^3) + e^{(4x^3)}$. Mennyi f' ?
 A) $12e^{4x^3}x^2 - 192x^2 \sin(64x^3)$
 B) $12e^{4x^3}x^2 + 3x^2 \sin(x^3)$
 C) $192e^{64x^3}x^2 - 12x^2 \sin(4x^3)$
 D) $192e^{64x^3}x^2 + 192x^2 \sin(64x^3)$
 E) $12e^{4x^3}x^2 - 12x^2 \sin(4x^3)$
- (3) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékének a legjobb felső becslését az $x_0 = 3$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $\frac{2\Delta x^2}{729}$, B) $\frac{5\Delta x^2}{1458}$, C) $\frac{20\Delta x^2}{729}$, D) $\frac{10\Delta x}{729}$, E) $\frac{10\Delta x^2}{729}$
- (4) Legyen $f(x) = 6x - 7x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
 A) $\sqrt{\frac{7}{2}}$, B) $-\sqrt{\frac{7}{2}}$, C) 0, D) $\sqrt{\frac{2}{7}}$, E) $-\sqrt{\frac{2}{7}}$
- (5) Legyen $x_0 = -6$, $\phi(x) = 2x - 3$. Mennyi $\phi^7(x_0)$?
 A) -1152 , B) -771 , C) -1149 , D) -765 , E) -1155
- (6) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+2}{3n}\right)^{4n+3}$?
 A) $\frac{1}{\sqrt[3]{e}}$, B) 0, C) $e^{17/3}$, D) nincs, E) $e^{8/3}$
- (7) Legyen $f(x) = \ln(6x + 2) + 5$. Mennyi f^{-1} ?
 A) 13.2, B) $\frac{1}{6}(e^{x-2} - 5)$, C) $\frac{1}{6}(e^{x-5} + 2)$, D) $\frac{1}{6}(e^{x-5} - 2)$, E) $\frac{1}{6}(2 - e^{x-5})$
- (8) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) $-\frac{11}{256}$, B) $-\frac{1}{128}$, C) $-\frac{1}{32}$, D) $\frac{1}{256}$, E) $-\frac{15}{256}$
- (9) Legyen $f(x) = 5x^2 + 4x + 4$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 2$?
 A) $2\Delta x + 22$, B) $2\Delta x + 28$, C) $2\Delta x + 26$, D) $4\Delta x + 22$, E) $5\Delta x + 24$
- (10) Legyen $f = \frac{e^{7x}}{(4x)^4}$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{e^{7x}(7x-4)}{x}$
 B) $\frac{1792e^{7x}x^4 + 1024e^{7x}x^3}{65536x^8}$
 C) $\frac{7e^{7x}}{x^4} - \frac{4e^{7x}}{x^5}$
 D) $\frac{4e^{4x}}{7x^4} - \frac{4e^{4x}}{7x^5}$
 E) $\frac{e^{7x}(7x-4)}{256x^5}$
- (11) Legyen $f(x) = e^{4x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) $-\frac{142}{3}$, B) $\frac{142}{3}$, C) $-\frac{71}{3}$, D) 0, E) $\frac{71}{3}$
- (12) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!
- $$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{8^n x^n}{n!}.$$
- A) ∞ , B) 8, C) 9, D) 0, E) $\frac{1}{8}$

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

Név:

Aláírás:

0.35. No.35.

- (1) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékeknek a legjobb felso becslését az $x_0 = 2$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $\frac{5\Delta x^2}{32}$, B) $\frac{5\Delta x^2}{128}$, C) $\frac{5\Delta x}{32}$, D) $\frac{5\Delta x^2}{16}$, E) $\frac{\Delta x^2}{32}$
- (2) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{4n+3}{4n}\right)^{3n+4}$?
 A) nincs, B) 0, C) $\frac{1}{e^{7/4}}$, D) $e^{25/4}$, E) $e^{9/4}$
- (3) Legyen $f(x) = \sqrt[3]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) $\frac{1}{32^{2/3}}$, B) $2^{2/3} - \frac{1}{6\sqrt[3]{2}}$, C) $\frac{1}{6\sqrt[3]{2}}$, D) $\frac{1}{6\sqrt[3]{2}} + 2^{2/3}$, E) $2^{2/3}$
- (4) Legyen $x_0 = -4$, $\phi(x) = 2x - 1$. Mennyi $\phi^7(x_0)$?
 A) -640, B) -641, C) -639, D) -511, E) -513
- (5) Legyen $f = \frac{3x+4}{6x+8}$. Mennyi f' ?
 A) 13.2
 B) $\frac{7}{2(3x+4)^2}$
 C) 17.3
 D) $\frac{3}{3x+4}$
 E) 0
- (6) Legyen $f(x) = 5x^2 + 2x + 5$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0+\Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 2$?
 A) $\Delta x + 26$, B) $4\Delta x + 23$, C) $5\Delta x + 22$, D) $6\Delta x + 18$, E) $\Delta x + 19$
- (7) Legyen $f(x) = \ln(6x + 4) + 8$. Mennyi f^{-1} ?
 A) 13.2, B) $\frac{1}{6}(4 - e^{x-8})$, C) $\frac{1}{6}(e^{x-8} + 4)$, D) $\frac{1}{6}(e^{x-8} - 4)$, E) $\frac{1}{6}(e^{x-4} - 8)$
- (8) Legyen $f(x) = 6x - 8x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!
 A) 0, B) 2, C) -2, D) $-\frac{1}{2}$, E) $\frac{1}{2}$
- (9) Legyen $f(x) = 6x^2 - 5x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
 A) $\sqrt{\frac{6}{5}}$, B) 0, C) $-\sqrt{\frac{2}{5}}$, D) $-\sqrt{\frac{5}{6}}$, E) $\sqrt{\frac{2}{5}}$
- (10) Legyen $f = \sin((2x)^2) \log(2x^2)$. Mennyi f' ?
 A) $16 \cos(4x^2)$
 B) $\frac{2 \sin(4x^2)}{x} + 8x \log(2x^2) \cos(4x^2)$
 C) $\frac{2 \sin(4x^2)}{x} + 8x \log(4x^2) \cos(4x^2)$
 D) $-\frac{2 \sin(4x^2)}{x} - 8x \log(2x^2) \cos(4x^2)$
 E) $\frac{2 \sin(2x^2)}{x} + 4x \log(2x^2) \cos(2x^2)$
- (11) Legyen $f(x) = e^{2x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) $-\frac{19}{3}$, B) $-\frac{38}{3}$, C) $\frac{19}{3}$, D) 0, E) $\frac{38}{3}$
- (12) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!
- $$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n x^n}{5^n}.$$
- A) $\frac{1}{3}$, B) $\frac{3}{5}$, C) $\frac{1}{5}$, D) $\frac{5}{3}$, E) 0

1³: , 2²: , 3²: , 4³: , 5²: , 6¹: , 7²: , 8²: , 9³: , 10²: , 11³: , 12³:

Név:

Aláírás:

0.36. No.36.

(1) Legyen $f = \sin((3x)^2) \log(3x^2)$. Mennyi f' ?

A) $\frac{2 \sin(9x^2)}{x} + 18x \log(3x^2) \cos(9x^2)$

B) $\frac{2 \sin(9x^2)}{x} + 18x \log(9x^2) \cos(9x^2)$

C) $36 \cos(9x^2)$

D) $-\frac{2 \sin(9x^2)}{x} - 18x \log(3x^2) \cos(9x^2)$

E) $\frac{2 \sin(3x^2)}{x} + 6x \log(3x^2) \cos(3x^2)$

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

A) $-\frac{1}{81}$, B) $-\frac{11}{243}$, C) $-\frac{1}{243}$, D) $-\frac{1}{27}$, E) $-\frac{16}{243}$

(3) Legyen $f(x) = 2x^2 - 7x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!

A) $\frac{1}{7}$, B) $\sqrt{\frac{2}{21}}$, C) $\frac{2}{21}$, D) $\frac{2}{7}$, E) $-\sqrt{\frac{2}{21}}$

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

A) $19 - 2\Delta x$, B) $17 - \Delta x$, C) $2\Delta x + 18$, D) $3\Delta x + 14$, E) $21 - 2\Delta x$

(5) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékenek a legjobb felso becslését az $x_0 = 4$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)

A) $\frac{3\Delta x^2}{512}$, B) $\frac{3\Delta x^2}{256}$, C) $\frac{\Delta x^2}{512}$, D) $\frac{3\Delta x^2}{2048}$, E) $\frac{3\Delta x}{512}$

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

A) 256, B) 257, C) 513, D) 511, E) 255

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

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

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

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

B) $\frac{2}{2x+3}$

C) 13.2

D) 17.3

E) 0

(9) Legyen $f(x) = e^{5x+3} + 7$. Mennyi f^{-1} ?

A) $\frac{1}{5}(\log(7-x) - 3)$, B) $\frac{1}{5}(\log(x-3) - 7)$, C) $\frac{1}{5}(\log(-x-7) - 3)$, D) $\frac{1}{5}(\log(x-7) + 3)$, E) $\frac{1}{5}(\log(x-7) - 3)$

(10) Legyen $f(x) = e^{3x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?

A) 26, B) 13, C) 0, D) -13, E) -26

(11) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n x^n}{6^n}.$$

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

(12) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n+3}{10^n}\right)^{5n+5}$?

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

1²: , 2²: , 3²: , 4¹: , 5³: , 6³: , 7³: , 8²: , 9²: , 10³: , 11³: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.37. No.37.

(1) Legyen $f(x) = 4x^2 + 2x + 5$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 3$?A) $2\Delta x + 24$, B) $3\Delta x + 29$, C) 24, D) $3\Delta x + 27$, E) $4\Delta x + 26$ (2) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n x^n}{n!}.$$

A) 0, B) 4, C) ∞ , D) 3, E) $\frac{1}{3}$ (3) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékének a legjobb felso becslését az $x_0 = 3$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)A) $\frac{\Delta x^2}{162}$, B) $\frac{2\Delta x^2}{81}$, C) $\frac{2\Delta x}{81}$, D) $\frac{4\Delta x^2}{81}$, E) $\frac{2\Delta x^2}{243}$ (4) Legyen $x_0 = -5$, $\phi(x) = 2x - 1$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?A) -1535 , B) -1281 , C) -1536 , D) -1537 , E) -1279 (5) Legyen $f = \frac{e^{6x}}{(3x)^4}$. Mennyi f' ?A) $\frac{486e^{6x}x^4 + 324e^{6x}x^3}{6561x^8}$ B) $\frac{2e^{6x}(3x-2)}{x}$ C) $\frac{2e^{6x}(3x-2)}{81x^5}$ D) $\frac{6e^{6x}}{x^4} - \frac{4e^{6x}}{x^5}$ E) $\frac{e^{3x}}{2x^4} - \frac{2e^{3x}}{3x^5}$ (6) Legyen $f = \sin((3x)^3) \log(3x^3)$. Mennyi f' ?A) $\frac{3 \sin(3x^3)}{x} + 9x^2 \log(3x^3) \cos(3x^3)$ B) $\frac{3 \sin(27x^3)}{x} + 81x^2 \log(3x^3) \cos(27x^3)$ C) $243x \cos(27x^3)$ D) $-\frac{3 \sin(27x^3)}{x} - 81x^2 \log(3x^3) \cos(27x^3)$ E) $\frac{3 \sin(27x^3)}{x} + 81x^2 \log(27x^3) \cos(27x^3)$ (7) Legyen $f(x) = 2x^2 - 7x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!A) $\frac{1}{7}$, B) $\frac{2}{21}$, C) $\frac{2}{7}$, D) $-\sqrt{\frac{2}{21}}$, E) $\sqrt{\frac{2}{21}}$ (8) Legyen $f(x) = 12x^2 - 9x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!A) $\frac{3}{2}$, B) $\frac{2}{3}$, C) 0, D) $-\frac{2}{3}$, E) $-\frac{3}{2}$ (9) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{4n+2}{8n}\right)^{3n+2}$?A) nincs, B) $e^{3/2}$, C) 0, D) $e^{7/2}$, E) $\frac{1}{\sqrt{e}}$ (10) Legyen $f(x) = \cos(3x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?A) $-\frac{7}{2}$, B) -7 , C) $-\frac{21}{2}$, D) 0, E) -14 (11) Legyen $f(x) = 1/x^2$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?A) $-\frac{1}{64}$, B) $-\frac{7}{64}$, C) $-\frac{5}{32}$, D) $-\frac{1}{16}$, E) $\frac{1}{32}$ (12) Legyen $f(x) = e^{6x+4} + 5$. Mennyi f^{-1} ?A) $\frac{1}{6}(\log(-x-5)-4)$, B) $\frac{1}{6}(\log(x-5)+4)$, C) $\frac{1}{6}(\log(5-x)-4)$, D) $\frac{1}{6}(\log(x-4)-5)$, E) $\frac{1}{6}(\log(x-5)-4)$ 1¹: , 2³: , 3³: , 4³: , 5²: , 6²: , 7²: , 8³: , 9²: , 10³: , 11²: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.38. No.38.

- (1) Legyen $f(x) = \cos(2x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
A) -3, B) -1, C) -2, D) -4, E) 0
- (2) Legyen $f(x) = \ln(2x + 1) + 3$. Mennyi f^{-1} ?
A) $\frac{1}{2}(e^{x-1} - 3)$, B) $\frac{1}{2}(e^{x-3} - 1)$, C) $\frac{1}{2}(1 - e^{x-3})$, D) 13.2, E) $\frac{1}{2}(e^{x-3} + 1)$
- (3) Legyen $f = \cos((2x)^4) + e^{(2x^4)}$. Mennyi f' ?
A) $64e^{16x^4}x^3 - 8x^3 \sin(2x^4)$
B) $8e^{2x^4}x^3 - 64x^3 \sin(16x^4)$
C) $64e^{16x^4}x^3 + 64x^3 \sin(16x^4)$
D) $8e^{2x^4}x^3 - 8x^3 \sin(2x^4)$
E) $8e^{2x^4}x^3 + 4x^3 \sin(x^4)$
- (4) Legyen $f(x) = 9x - 6x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!
A) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$, B) $-\sqrt{2}$, C) 0, D) $\sqrt{2}$, E) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- (5) Legyen $f = \frac{e^{5x}}{(4x)^4}$. Mennyi f' ?
A) $\frac{e^{5x}(5x-4)}{(4x)^4}$
B) $\frac{1280e^{5x}x^4 + 1024e^{5x}x^3}{65536x^8}$
C) $\frac{e^{5x}(5x-4)}{256x^5}$
D) $\frac{4e^{4x}}{5x^4} - \frac{4e^{4x}}{5x^5}$
E) $\frac{5e^{5x}}{x^4} - \frac{4e^{5x}}{x^5}$
- (6) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 3$ pont körül! Mennyi $a + b$?
A) $-\frac{2}{27}$, B) $-\frac{8}{81}$, C) $-\frac{2}{81}$, D) $-\frac{4}{27}$, E) 0
- (7) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+2}{6n}\right)^{4n+5}$?
A) $\frac{1}{e^{7/3}}$, B) nincs, C) 0, D) $e^{23/3}$, E) $e^{8/3}$
- (8) Legyen $x_0 = 6$, $\phi(x) = 2x - 1$. Mennyi $\phi^6(x_0)$?
A) 320, B) 385, C) 319, D) 383, E) 321
- (9) Legyen $f(x) = 12x - 5x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
A) $-\frac{2}{\sqrt{5}}$, B) $\frac{\sqrt{5}}{2}$, C) 0, D) $\frac{2}{\sqrt{5}}$, E) $-\frac{\sqrt{5}}{2}$
- (10) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékenek a legjobb felső becslését az $x_0 = 2$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
A) $\frac{5\Delta x^2}{16}$, B) $\frac{5\Delta x}{32}$, C) $\frac{5\Delta x^2}{32}$, D) $\frac{5\Delta x^2}{128}$, E) $\frac{\Delta x^2}{32}$
- (11) Legyen $f(x) = 3x^2 + 3x + 3$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 5$?
A) $\Delta x + 36$, B) $\Delta x + 34$, C) $3\Delta x + 33$, D) $35 - \Delta x$, E) 29
- (12) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n x^n}{6^n}.$$

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

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

Név:

Aláírás:

0.39. No.39.

- (1) Legyen $f(x) = 5x^2 + 5x + 2$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 2$?
A) $3\Delta x + 26$, B) $3\Delta x + 24$, C) $2\Delta x + 28$, D) $5\Delta x + 25$, E) $\Delta x + 23$
- (2) Legyen $f(x) = e^{2x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
A) 0, B) $-\frac{38}{3}$, C) $\frac{19}{3}$, D) $\frac{38}{3}$, E) $-\frac{19}{3}$
- (3) Legyen $f = \frac{2x+3}{4x+5}$. Mennyi f' ?
A) $\frac{2}{(2x+3)^2}$
B) $-\frac{2}{(4x+5)^2}$
C) $\frac{7}{(4x+5)^2}$
D) $-\frac{2}{4x+5}$
E) $\frac{2(8x+11)}{(4x+5)^2}$
- (4) Legyen $f(x) = 9x - 5x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
A) $-\sqrt{\frac{3}{5}}$, B) $\sqrt{\frac{5}{3}}$, C) $-\sqrt{\frac{5}{3}}$, D) 0, E) $\sqrt{\frac{3}{5}}$
- (5) Legyen $f(x) = \ln(7x + 4) + 6$. Mennyi f^{-1} ?
A) 13.2, B) $\frac{1}{7}(e^{x-6} + 4)$, C) $\frac{1}{7}(e^{x-6} - 4)$, D) $\frac{1}{7}(4 - e^{x-6})$, E) $\frac{1}{7}(e^{x-4} - 6)$
- (6) Legyen $f(x) = 12x - 6x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!
A) $-\sqrt{\frac{3}{2}}$, B) 0, C) $\sqrt{\frac{3}{2}}$, D) $\sqrt{\frac{2}{3}}$, E) $-\sqrt{\frac{2}{3}}$
- (7) Legyen $f(x) = \sqrt[4]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?
A) $\sqrt{2} - \frac{1}{8\sqrt{2}}$, B) $\frac{1}{8\sqrt{2}}$, C) $\frac{1}{8\sqrt{2}} + \sqrt{2}$, D) $\sqrt{2}$, E) $\frac{1}{8}$
- (8) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékenek a legjobb felső becslését az $x_0 = 1$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
A) $10\Delta x^2$, B) $10\Delta x$, C) $\frac{5\Delta x^2}{2}$, D) $20\Delta x^2$, E) $2\Delta x^2$
- (9) Legyen $f = \cos((2x)^2) + e^{(2x^2)}$. Mennyi f' ?
A) $8e^{4x^2}x + 8x \sin(4x^2)$
B) $4e^{2x^2}x - 4x \sin(2x^2)$
C) $8e^{4x^2}x - 4x \sin(2x^2)$
D) $4e^{2x^2}x - 8x \sin(4x^2)$
E) $4e^{2x^2}x + 2x \sin(x^2)$
- (10) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!
$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{8^n x^n}{n!}.$$

A) 0, B) $\frac{1}{8}$, C) 9, D) 8, E) ∞
- (11) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{4n+2}{8n}\right)^{3n+2}$?
A) $\frac{1}{\sqrt{e}}$, B) $e^{3/2}$, C) nincs, D) $e^{7/2}$, E) 0
- (12) Legyen $x_0 = -6$, $\phi(x) = 2x - 2$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?
A) -2048, B) -1534, C) -2050, D) -1538, E) -2046

1¹: , 2³: , 3²: , 4³: , 5²: , 6²: , 7²: , 8³: , 9²: , 10³: , 11²: , 12³:

Név:

Aláírás:

0.40. No.40.

- (1) Legyen $f(x) = \ln(3x + 4) + 6$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{3}(e^{x-6} - 4)$, B) 13.2, C) $\frac{1}{3}(e^{x-6} + 4)$, D) $\frac{1}{3}(4 - e^{x-6})$, E) $\frac{1}{3}(e^{x-4} - 6)$
- (2) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+2}{6n}\right)^{4n+5}$?
 A) $\frac{1}{e^{7/3}}$, B) $e^{8/3}$, C) nincs, D) $e^{23/3}$, E) 0
- (3) Legyen $f(x) = 6x^2 - 7x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyet!
 A) $\sqrt{\frac{6}{7}}$, B) $\sqrt{\frac{2}{7}}$, C) $-\sqrt{\frac{2}{7}}$, D) $-\sqrt{\frac{7}{6}}$, E) 0
- (4) Legyen $f(x) = 2x^2 + 5x + 4$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 2$?
 A) $3\Delta x + 17$, B) $\Delta x + 17$, C) $2\Delta x + 13$, D) $17 - 2\Delta x$, E) $3\Delta x + 10$
- (5) Legyen $x_0 = 1$, $\phi(x) = -2x + 9$. Mennyi $\phi^9(x_0)$?
 A) 1027, B) -2051, C) -515, D) -509, E) -2045
- (6) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n x^n}{5^n}.$$

- A) $\frac{3}{5}$, B) $\frac{1}{3}$, C) $\frac{1}{5}$, D) 0, E) $\frac{5}{3}$
- (7) Legyen $f(x) = 3x^2 - 9x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyet!
 A) $\frac{1}{6}$, B) $\frac{1}{9}$, C) $-\frac{1}{3}$, D) $\frac{1}{3}$, E) 13.2
- (8) Legyen $f = \cos((2x)^4) + e^{(2x^4)}$. Mennyi f' ?
 A) $64e^{16x^4} x^3 + 64x^3 \sin(16x^4)$
 B) $64e^{16x^4} x^3 - 8x^3 \sin(2x^4)$
 C) $8e^{2x^4} x^3 - 8x^3 \sin(2x^4)$
 D) $8e^{2x^4} x^3 - 64x^3 \sin(16x^4)$
 E) $8e^{2x^4} x^3 + 4x^3 \sin(x^4)$
- (9) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékének a legjobb felső becslését az $x_0 = 4$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $\frac{\Delta x^2}{2048}$, B) $\frac{5\Delta x}{2048}$, C) $\frac{5\Delta x^2}{2048}$, D) $\frac{5\Delta x^2}{1024}$, E) $\frac{5\Delta x^2}{8192}$
- (10) Legyen $f = \frac{2x+4}{6x+7}$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{16}{(6x+7)^2}$
 B) $\frac{24x+38}{(6x+7)^2}$
 C) $-\frac{10}{(6x+7)^2}$
 D) $-\frac{10}{6x+7}$
 E) $\frac{5}{2(x+2)^2}$
- (11) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) $-\frac{11}{256}$, B) $-\frac{1}{128}$, C) $-\frac{1}{32}$, D) $-\frac{15}{256}$, E) $\frac{1}{256}$
- (12) Legyen $f(x) = \cos(3x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) 0, B) $-\frac{7}{2}$, C) -14, D) -7, E) $-\frac{21}{2}$

$1^2:$, $2^2:$, $3^2:$, $4^2:$, $5^2:$, $6^2:$, $7^2:$, $8^2:$, $9^2:$, $10^2:$, $11^2:$, $12^2:$, $13^2:$,

Név:

Aláírás:

0.41. No.41.

- (1) Legyen $x_0 = -6$, $\phi(x) = -2x + 6$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?
A) -2048, B) -2046, C) -1538, D) -1534, E) -2050
- (2) Legyen $f(x) = 3x^2 + 4x + 3$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 4$?
A) $3\Delta x + 28$, B) 27, C) $2\Delta x + 31$, D) $25 - \Delta x$, E) $2\Delta x + 27$
- (3) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n+3}{10n}\right)^{5n+3}$?
A) e^3 , B) 1, C) nincs, D) 0, E) e^6
- (4) Legyen $f(x) = 9x - 5x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyét!
A) 0, B) $-\sqrt{\frac{5}{3}}$, C) $-\sqrt{\frac{3}{5}}$, D) $\sqrt{\frac{3}{5}}$, E) $\sqrt{\frac{5}{3}}$
- (5) Legyen $f(x) = e^{3x+4} + 5$. Mennyi f^{-1} ?
A) $\frac{1}{3}(\log(5-x) - 4)$, B) $\frac{1}{3}(\log(x-5) - 4)$, C) $\frac{1}{3}(\log(x-5) + 4)$, D) $\frac{1}{3}(\log(-x-5) - 4)$, E) $\frac{1}{3}(\log(x-4) - 5)$
- (6) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékének a legjobb felso becslését az $x_0 = 2$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
A) $\frac{5\Delta x^2}{16}$, B) $\frac{5\Delta x^2}{128}$, C) $\frac{\Delta x^2}{32}$, D) $\frac{5\Delta x^2}{32}$, E) $\frac{5\Delta x}{32}$
- (7) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n x^n}{n}.$$

- A) $\frac{1}{4}$, B) $\frac{1}{7}$, C) $\frac{7}{4}$, D) 0, E) 4
- (8) Legyen $f(x) = \sqrt[3]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?
A) $\frac{1}{3\sqrt[3]{2}}$, B) $\frac{1}{32^{2/3}} + \sqrt[3]{2}$, C) $\sqrt[3]{2} - \frac{1}{32^{2/3}}$, D) $\sqrt[3]{2}$, E) $\frac{1}{32^{2/3}}$
- (9) Legyen $f(x) = 3x^2 - 5x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!
A) $\frac{3}{10}$, B) $-\frac{1}{\sqrt{5}}$, C) $\frac{1}{5}$, D) $\frac{1}{\sqrt{5}}$, E) $\frac{3}{5}$
- (10) Legyen $f(x) = e^{2x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
A) $\frac{19}{3}$, B) $-\frac{38}{3}$, C) $\frac{38}{3}$, D) 0, E) $-\frac{19}{3}$
- (11) Legyen $f = \sin((3x)^2) \log(3x^2)$. Mennyi f' ?
A) $\frac{2 \sin(3x^2)}{x} + 6x \log(3x^2) \cos(3x^2)$
B) $-\frac{2 \sin(9x^2)}{x} - 18x \log(3x^2) \cos(9x^2)$
C) $36 \cos(9x^2)$
D) $\frac{2 \sin(9x^2)}{x} + 18x \log(9x^2) \cos(9x^2)$
E) $\frac{2 \sin(9x^2)}{x} + 18x \log(3x^2) \cos(9x^2)$
- (12) Legyen $f = \frac{3x+4}{5x+7}$. Mennyi f' ?
A) $\frac{1}{5x+7}$
B) $\frac{13}{(5x+7)^2}$
C) $-\frac{1}{(3x+4)^2}$
D) $\frac{1}{(5x+7)^2}$
E) $\frac{30x+41}{(5x+7)^2}$

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

Név:

Aláírás:

0.42. No.42.

- (1) Legyen $x_0 = 6$, $\phi(x) = -2x + 9$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?
A) 765, B) 768, C) 771, D) 1539, E) 1533
- (2) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékeknek a legjobb felso becslését az $x_0 = 1$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
A) $2\Delta x^2$, B) $6\Delta x$, C) $12\Delta x^2$, D) $\frac{3\Delta x^2}{2}$, E) $6\Delta x^2$
- (3) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?
A) $-\frac{1}{16}$, B) $-\frac{1}{8}$, C) $-\frac{1}{4}$, D) $-\frac{9}{16}$, E) $-\frac{5}{16}$
- (4) Legyen $f(x) = 6x^2 - 7x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
A) $-\sqrt{\frac{7}{6}}$, B) $\sqrt{\frac{6}{7}}$, C) 0, D) $\sqrt{\frac{2}{7}}$, E) $-\sqrt{\frac{2}{7}}$
- (5) Legyen $f = \frac{e^{7x}}{(4x)^4}$. Mennyi f' ?
A) $\frac{4e^{4x}}{7x^4} - \frac{4e^{4x}}{7x^5}$
B) $\frac{e^{7x}(7x-4)}{256x^5}$
C) $\frac{7e^{7x}}{x^4} - \frac{4e^{7x}}{x^5}$
D) $\frac{1792e^{7x}x^4 + 1024e^{7x}x^3}{65536x^8}$
E) $\frac{e^{7x}(7x-4)}{x}$
- (6) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!
$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n x^n}{4^n}.$$

A) $\frac{1}{2}$, B) 0, C) 2, D) $\frac{1}{4}$, E) 4
- (7) Legyen $f(x) = \ln(7x + 2) + 4$. Mennyi f^{-1} ?
A) 13.2, B) $\frac{1}{7}(e^{x-2} - 4)$, C) $\frac{1}{7}(e^{x-4} + 2)$, D) $\frac{1}{7}(e^{x-4} - 2)$, E) $\frac{1}{7}(2 - e^{x-4})$
- (8) Legyen $f(x) = 9x - 8x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!
A) $-2\sqrt{\frac{2}{3}}$, B) $2\sqrt{\frac{2}{3}}$, C) 0, D) $\frac{\sqrt{\frac{3}{2}}}{2}$, E) $-\frac{\sqrt{\frac{3}{2}}}{2}$
- (9) Legyen $f = \sin((2x)^3) \log(2x^3)$. Mennyi f' ?
A) $\frac{3 \sin(2x^3)}{x} + 6x^2 \log(2x^3) \cos(2x^3)$
B) $-\frac{3 \sin(8x^3)}{x} - 24x^2 \log(2x^3) \cos(8x^3)$
C) $72x \cos(8x^3)$
D) $\frac{3 \sin(8x^3)}{x} + 24x^2 \log(8x^3) \cos(8x^3)$
E) $\frac{3 \sin(8x^3)}{x} + 24x^2 \log(2x^3) \cos(8x^3)$
- (10) Legyen $f(x) = 5x^2 + 3x + 4$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 2$?
A) $6\Delta x + 21$, B) $6\Delta x + 22$, C) $3\Delta x + 25$, D) $5\Delta x + 23$, E) $6\Delta x + 25$
- (11) Legyen $f(x) = \cos(2x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
A) -2, B) 0, C) -4, D) -3, E) -1
- (12) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+2}{2n}\right)^{4n+2}$?
A) e^2 , B) nincs, C) e^6 , D) e^4 , E) 0

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

Név:

Aláírás:

0.43. No.43.

- (1) Legyen $f = \sin((2x)^3) \log(2x^3)$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{3 \sin(2x^3)}{x} + 6x^2 \log(2x^3) \cos(2x^3)$
 B) $-\frac{3 \sin(8x^3)}{x} - 24x^2 \log(2x^3) \cos(8x^3)$
 C) $72x \cos(8x^3)$
 D) $\frac{3 \sin(8x^3)}{x} + 24x^2 \log(2x^3) \cos(8x^3)$
 E) $\frac{3 \sin(8x^3)}{x} + 24x^2 \log(8x^3) \cos(8x^3)$
- (2) Legyen $f(x) = \ln(2x + 1) + 4$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{2}(e^{x-4} + 1)$, B) $\frac{1}{2}(1 - e^{x-4})$, C) $\frac{1}{2}(e^{x-1} - 4)$, D) $\frac{1}{2}(e^{x-4} - 1)$, E) 13.2
- (3) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{4n+3}{4n}\right)^{2n+4}$?
 A) nincs, B) $e^{3/2}$, C) 0, D) $e^{11/2}$, E) $\frac{1}{e^{5/2}}$
- (4) Legyen $f(x) = 3x^2 + 5x + 3$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 2$?
 A) $14 - \Delta x$, B) $3\Delta x + 17$, C) $\Delta x + 14$, D) $13 - \Delta x$, E) 15
- (5) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékeknek a legjobb felső becslését az $x_0 = 1$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $2\Delta x^2$, B) $\frac{5\Delta x^2}{2}$, C) $10\Delta x$, D) $10\Delta x^2$, E) $20\Delta x^2$
- (6) Legyen $f(x) = \sqrt[3]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) $\frac{1}{32^{2/3}}$, B) $2^{2/3}$, C) $2^{2/3} - \frac{1}{6\sqrt[3]{2}}$, D) $\frac{1}{6\sqrt[3]{2}}$, E) $\frac{1}{6\sqrt[3]{2}} + 2^{2/3}$
- (7) Legyen $f(x) = 6x^2 - 9x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
 A) $-\frac{3}{\sqrt{2}}$, B) 0, C) $\frac{3}{\sqrt{2}}$, D) $\sqrt{\frac{2}{3}}$, E) $-\sqrt{\frac{3}{2}}$
- (8) Legyen $f = \frac{e^{4x}}{(3x)^3}$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{3e^{3x}}{4x^3} - \frac{3e^{3x}}{4x^4}$
 B) $\frac{e^{4x}(4x-3)}{x}$
 C) $\frac{108e^{4x}x^3 + 81e^{4x}x^2}{729x^6}$
 D) $\frac{4e^{4x}}{x^3} - \frac{3e^{4x}}{x^4}$
 E) $\frac{e^{4x}(4x-3)}{27x^4}$
- (9) Legyen $x_0 = -4$, $\phi(x) = -2x + 9$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?
 A) -1795, B) -1792, C) -1021, D) -1789, E) -1027
- (10) Legyen $f(x) = 4x^2 - 8x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!
 A) $\frac{1}{6}$, B) $\frac{1}{4}$, C) $-\frac{1}{\sqrt{6}}$, D) $\frac{1}{\sqrt{6}}$, E) $\frac{1}{2}$
- (11) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{6^n x^n}{n!}$$

 A) $\frac{1}{6}$, B) 7, C) ∞ , D) 6, E) 0
- (12) Legyen $f(x) = \cos(4x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) $-\cos(16)$, B) $2\cos(16)$, C) $\cos(16)$, D) $-2\cos(16)$, E) 0

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

Név:

Aláírás:

0.44. No.44.

(1) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+3}{2n}\right)^{4n+3}$?A) e^6 , B) 0, C) e^3 , D) e^9 , E) nincs(2) Legyen $f = \cos((3x)^4) + e^{(3x^4)}$. Mennyi f' ?A) $12e^{3x^4}x^3 - 12x^3 \sin(3x^4)$ B) $12e^{3x^4}x^3 + 4x^3 \sin(x^4)$ C) $324e^{81x^4}x^3 - 12x^3 \sin(3x^4)$ D) $12e^{3x^4}x^3 - 324x^3 \sin(81x^4)$ E) $324e^{81x^4}x^3 + 324x^3 \sin(81x^4)$ (3) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n x^n}{6^n}.$$

A) $\frac{2}{3}$, B) $\frac{1}{6}$, C) 0, D) $\frac{1}{4}$, E) $\frac{3}{2}$ (4) Legyen $x_0 = 1$, $\phi(x) = 2x - 2$. Mennyi $\phi^9(x_0)$?A) -512 , B) -514 , C) -510 , D) 510 , E) 514 (5) Legyen $f(x) = 2x^2 - 7x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!A) $-\sqrt{\frac{2}{21}}$, B) $\frac{2}{7}$, C) $\sqrt{\frac{2}{21}}$, D) $\frac{1}{7}$, E) $\frac{2}{21}$ (6) Legyen $f(x) = \ln(5x + 4) + 6$. Mennyi f^{-1} ?A) $\frac{1}{5}(e^{x-6} - 4)$, B) 13.2 , C) $\frac{1}{5}(e^{x-6} + 4)$, D) $\frac{1}{5}(4 - e^{x-6})$, E) $\frac{1}{5}(e^{x-4} - 6)$ (7) Legyen $f(x) = 4x^2 + 5x + 4$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 4$?A) 41 , B) $3\Delta x + 33$, C) $3\Delta x + 40$, D) $4\Delta x + 37$, E) $2\Delta x + 41$ (8) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?A) $-\frac{1}{8}$, B) $-\frac{5}{16}$, C) $-\frac{9}{16}$, D) $-\frac{1}{16}$, E) $-\frac{1}{4}$ (9) Legyen $f = \frac{e^{7x}}{(4x)^2}$. Mennyi f' ?A) $\frac{e^{7x}(7x-2)}{16x^3}$ B) $\frac{e^{7x}(7x-2)}{x}$ C) $\frac{4e^{4x}}{7x^2} - \frac{2e^{4x}}{7x^3}$ D) $\frac{7e^{7x}}{x^2} - \frac{2e^{7x}}{x^3}$ E) $\frac{112e^{7x}x^2 + 32e^{7x}x}{256x^4}$ (10) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értéken a legjobb felso becslést az $x_0 = 4$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)A) $\frac{3\Delta x^2}{512}$, B) $\frac{3\Delta x}{512}$, C) $\frac{3\Delta x^2}{2048}$, D) $\frac{3\Delta x^2}{256}$, E) $\frac{\Delta x^2}{512}$ (11) Legyen $f(x) = \cos(2x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?A) -4 , B) -1 , C) -3 , D) -2 , E) 0 (12) Legyen $f(x) = 6x - 6x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!A) $\frac{1}{\sqrt{3}}$, B) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$, C) $\sqrt{3}$, D) 0 , E) $-\sqrt{3}$

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

Név:

Aláírás:

0.45. No.45.

- (1) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát
- $x = 0$
- körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{6^n x^n}{n!}.$$

A) 6, B) 7, C) 0, D) ∞ , E) $\frac{1}{6}$

- (2) Legyen
- $f = \cos((3x)^2) + e^{(3x^2)}$
- . Mennyi
- f'
- ?

A) $18e^{9x^2}x + 18x \sin(9x^2)$

B) $18e^{9x^2}x - 6x \sin(3x^2)$

C) $6e^{3x^2}x + 2x \sin(x^2)$

D) $6e^{3x^2}x - 18x \sin(9x^2)$

E) $6e^{3x^2}x - 6x \sin(3x^2)$

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

A) -2557 , B) -4093 , C) -4099 , D) -2563 , E) -1021

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

A) $\Delta x + 16$, B) $\Delta x + 21$, C) $2\Delta x + 21$, D) $4\Delta x + 18$, E) $2\Delta x + 14$

- (5) Legyen
- $f(x) = 1/x^2$
- . Ird fel az
- $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$
- lineáris approximációját az
- $x_0 = 4$
- pont körül! Mennyi
- $a + b$
- ?

A) $\frac{1}{32}$, B) $-\frac{1}{64}$, C) $-\frac{7}{64}$, D) $-\frac{1}{16}$, E) $-\frac{5}{32}$

- (6) Legyen
- $f(x) = 1/x^3$
- . Keresd meg az alábbiak közül az
- $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$
- lineáris approximáció hibája abszolút értékenek a legjobb felso becslését az
- $x_0 = 3$
- pont körül! (Azon felteves mellett, hogy
- $\Delta x \in (0, 0.01)$
- .)

A) $\frac{2\Delta x^2}{243}$, B) $\frac{\Delta x^2}{162}$, C) $\frac{2\Delta x}{81}$, D) $\frac{2\Delta x^2}{81}$, E) $\frac{4\Delta x^2}{81}$

- (7) Legyen
- $f(x) = \cos(4x)$
- . Keresd meg
- f
- harmadrendű Taylor-polinomját az
- $x = 0$
- pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?

A) -7 , B) 0 , C) -21 , D) -28 , E) -14

- (8) Legyen
- $f(x) = 12x - 7x^3$
- . Keresd meg
- f
- lokális maximumának a helyét!

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

- (9) Legyen
- $f(x) = \ln(4x + 1) + 3$
- . Mennyi
- f^{-1}
- ?

A) 13.2 , B) $\frac{1}{4}(1 - e^{x-3})$, C) $\frac{1}{4}(e^{x-1} - 3)$, D) $\frac{1}{4}(e^{x-3} + 1)$, E) $\frac{1}{4}(e^{x-3} - 1)$

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

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

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

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

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

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

- (11) Mennyi
- $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+4}{6n}\right)^{3n+2}$
- ?

A) nincs, B) 0 , C) e^2 , D) e^4 , E) e^6

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

A) $-\sqrt{2}$, B) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$, C) 0 , D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$, E) $\sqrt{2}$ 1³: , 2²: , 3³: , 4¹: , 5²: , 6³: , 7³: , 8³: , 9²: , 10²: , 11²: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.46. No.46.

(1) Legyen $f(x) = 5x^2 + 4x + 5$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 3$?A) $3\Delta x + 33$, B) $3\Delta x + 30$, C) $2\Delta x + 37$, D) $5\Delta x + 34$, E) $2\Delta x + 33$ (2) Legyen $f = \sin((3x)^2) \log(3x^2)$. Mennyi f' ?A) $36 \cos(9x^2)$ B) $\frac{2 \sin(9x^2)}{x} + 18x \log(3x^2) \cos(9x^2)$ C) $\frac{2 \sin(9x^2)}{x} + 18x \log(9x^2) \cos(9x^2)$ D) $-\frac{2 \sin(9x^2)}{x} - 18x \log(3x^2) \cos(9x^2)$ E) $\frac{2 \sin(3x^2)}{x} + 6x \log(3x^2) \cos(3x^2)$ (3) Legyen $f(x) = e^{5x+1} + 4$. Mennyi f^{-1} ?A) $\frac{1}{5}(\log(x-1) - 4)$, B) $\frac{1}{5}(\log(x-4) + 1)$, C) $\frac{1}{5}(\log(x-4) - 1)$, D) $\frac{1}{5}(\log(-x-4) - 1)$, E) $\frac{1}{5}(\log(4-x) - 1)$ (4) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?A) $-\frac{9}{16}$, B) $-\frac{1}{8}$, C) $-\frac{1}{16}$, D) $-\frac{1}{4}$, E) $-\frac{5}{16}$ (5) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n x^n}{n}.$$

A) 2, B) 0, C) $\frac{1}{4}$, D) $\frac{1}{8}$, E) 4(6) Legyen $f(x) = 6x - 5x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!A) $-\sqrt{\frac{2}{5}}$, B) $\sqrt{\frac{2}{5}}$, C) $\sqrt{\frac{5}{2}}$, D) 0, E) $-\sqrt{\frac{5}{2}}$ (7) Legyen $f(x) = 9x^2 - 9x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!A) 0, B) 1, C) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$, D) $\frac{1}{\sqrt{3}}$, E) -1(8) Legyen $f = \frac{3x+5}{7x+8}$. Mennyi f' ?A) $\frac{42x+59}{(7x+8)^2}$ B) $\frac{19}{(7x+8)^2}$ C) $\frac{11}{(3x+5)^2}$ D) $-\frac{11}{(7x+8)^2}$ E) $-\frac{11}{7x+8}$ (9) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+3}{6n}\right)^{2n+2}$?A) 1, B) 0, C) nincs, D) e^4 , E) e^2 (10) Legyen $f(x) = e^{3x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?

A) -13, B) 26, C) 13, D) 0, E) -26

(11) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékének a legjobb felső becslését az $x_0 = 1$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)A) $\frac{3\Delta x^2}{2}$, B) $12\Delta x^2$, C) $6\Delta x$, D) $2\Delta x^2$, E) $6\Delta x^2$ (12) Legyen $x_0 = 1$, $\phi(x) = 2x - 1$. Mennyi $\phi^9(x_0)$?

A) 511, B) -1, C) 1, D) 513, E) 0

1¹: , 2²: , 3²: , 4²: , 5³: , 6²: , 7³: , 8²: , 9²: , 10³: , 11³: , 12³:

Név:

Aláírás:

0.47. No.47.

- (1) Legyen $f(x) = 2x^2 + 5x + 4$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 4$?
A) 23, B) $2\Delta x + 21$, C) $18 - 2\Delta x$, D) $25 - \Delta x$, E) $17 - 2\Delta x$
- (2) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!
$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n x^n}{4^n}.$$

A) 0, B) $\frac{1}{2}$, C) $\frac{1}{4}$, D) 2, E) 4
- (3) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{4n+4}{8n}\right)^{3n+4}$?
A) nincs, B) e^3 , C) e^7 , D) 0, E) $\frac{1}{e}$
- (4) Legyen $f = \frac{e^{5x}}{(3x)^3}$. Mennyi f' ?
A) $\frac{3e^{3x}}{5x^3} - \frac{3e^{3x}}{5x^4}$
B) $\frac{5e^{5x}}{x^3} - \frac{3e^{5x}}{x^4}$
C) $\frac{135e^{5x}x^3 + 81e^{5x}x^2}{729x^6}$
D) $\frac{e^{5x}(5x-3)}{27x^4}$
E) $\frac{e^{5x}(5x-3)}{x}$
- (5) Legyen $f(x) = e^{3x+4} + 7$. Mennyi f^{-1} ?
A) $\frac{1}{3}(\log(x-4) - 7)$, B) $\frac{1}{3}(\log(x-7) + 4)$, C) $\frac{1}{3}(\log(x-7) - 4)$, D) $\frac{1}{3}(\log(-x-7) - 4)$, E) $\frac{1}{3}(\log(7-x) - 4)$
- (6) Legyen $f(x) = 6x - 6x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!
A) $-\sqrt{3}$, B) $\sqrt{3}$, C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$, D) 0, E) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$
- (7) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékeknek a legjobb felső becslését az $x_0 = 3$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
A) $\frac{2\Delta x}{81}$, B) $\frac{4\Delta x^2}{81}$, C) $\frac{\Delta x^2}{162}$, D) $\frac{2\Delta x^2}{243}$, E) $\frac{2\Delta x^2}{81}$
- (8) Legyen $x_0 = -3$, $\phi(x) = -2x + 3$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?
A) -1025, B) -1023, C) -1024, D) -769, E) -767
- (9) Legyen $f(x) = 1/x^2$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?
A) $-\frac{1}{16}$, B) $-\frac{7}{64}$, C) $\frac{1}{32}$, D) $-\frac{5}{32}$, E) $-\frac{1}{64}$
- (10) Legyen $f = \sin((3x)^2) \log(3x^2)$. Mennyi f' ?
A) $\frac{2 \sin(9x^2)}{x} + 18x \log(9x^2) \cos(9x^2)$
B) $36 \cos(9x^2)$
C) $-\frac{2 \sin(9x^2)}{x} - 18x \log(3x^2) \cos(9x^2)$
D) $\frac{2 \sin(3x^2)}{x} + 6x \log(3x^2) \cos(3x^2)$
E) $\frac{2 \sin(9x^2)}{x} + 18x \log(3x^2) \cos(9x^2)$
- (11) Legyen $f(x) = 12x^2 - 9x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
A) $-\frac{2}{3}$, B) 0, C) $\frac{3}{2}$, D) $\frac{2}{3}$, E) $-\frac{3}{2}$
- (12) Legyen $f(x) = e^{3x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
A) 13, B) -13, C) -26, D) 26, E) 0

1¹: , 2³: , 3²: , 4²: , 5²: , 6²: , 7³: , 8³: , 9²: , 10²: , 11³: , 12³:

Név:

Aláírás:

0.48. No.48.

(1) Legyen $f(x) = 12x^2 - 7x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!

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

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

A) $\frac{2}{(3x+4)^2}$

B) $-\frac{2}{(5x+6)^2}$

C) $\frac{30x+38}{(5x+6)^2}$

D) $\frac{9}{(5x+6)^2}$

E) $-\frac{2}{5x+6}$

(3) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékeknek a legjobb felső becslését az $x_0 = 2$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)

A) $\frac{\Delta x^2}{32}$, B) $\frac{5\Delta x^2}{128}$, C) $\frac{5\Delta x^2}{32}$, D) $\frac{5\Delta x}{32}$, E) $\frac{5\Delta x^2}{16}$

(4) Legyen $f(x) = e^{3x+4} + 5$. Mennyi f^{-1} ?

A) $\frac{1}{3}(\log(-x-5)-4)$, B) $\frac{1}{3}(\log(x-5)-4)$, C) $\frac{1}{3}(\log(x-5)+4)$, D) $\frac{1}{3}(\log(5-x)-4)$, E) $\frac{1}{3}(\log(x-4)-5)$

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

A) 2558, B) 4610, C) 2562, D) 3586, E) 3582

(6) Legyen $f(x) = 9x - 8x^3$. Keresd meg f inflexió pontjának a helyét!

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

(7) Legyen $f = \sin((4x)^3) \log(4x^3)$. Mennyi f' ?

A) $\frac{3 \sin(64x^3)}{x} + 192x^2 \log(4x^3) \cos(64x^3)$

B) $576x \cos(64x^3)$

C) $-\frac{3 \sin(64x^3)}{x} - 192x^2 \log(4x^3) \cos(64x^3)$

D) $\frac{3 \sin(4x^3)}{x} + 12x^2 \log(4x^3) \cos(4x^3)$

E) $\frac{3 \sin(64x^3)}{x} + 192x^2 \log(64x^3) \cos(64x^3)$

(8) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{4n+2}{4n}\right)^{2n+3}$?

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

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

A) $\Delta x + 41$, B) 38, C) 41, D) $4\Delta x + 37$, E) $2\Delta x + 34$

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

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

(11) Legyen $f(x) = \cos(2x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?

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

(12) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n x^n}{6^n}.$$

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

1³: , 2²: , 3³: , 4²: , 5³: , 6²: , 7²: , 8²: , 9¹: , 10²: , 11³: , 12³:

Név:

Aláírás:

0.49. No.49.

- (1) Legyen $f(x) = 9x - 5x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyet!
 A) $\sqrt{\frac{5}{3}}$, B) $-\sqrt{\frac{3}{5}}$, C) 0, D) $\sqrt{\frac{3}{5}}$, E) $-\sqrt{\frac{5}{3}}$
- (2) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n+5}{5n}\right)^{3n+2}$?
 A) nincs, B) e , C) e^3 , D) 0, E) e^5
- (3) Legyen $f = \cos((3x)^4) + e^{(3x^4)}$. Mennyi f' ?
 A) $12e^{3x^4}x^3 + 4x^3 \sin(x^4)$
 B) $324e^{81x^4}x^3 + 324x^3 \sin(81x^4)$
 C) $324e^{81x^4}x^3 - 12x^3 \sin(3x^4)$
 D) $12e^{3x^4}x^3 - 324x^3 \sin(81x^4)$
 E) $12e^{3x^4}x^3 - 12x^3 \sin(3x^4)$
- (4) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékeknek a legjobb felső becslését az $x_0 = 1$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $10\Delta x$, B) $\frac{5\Delta x^2}{2}$, C) $20\Delta x^2$, D) $10\Delta x^2$, E) $2\Delta x^2$
- (5) Legyen $f(x) = e^{3x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) -13 , B) 26, C) 0, D) 13, E) -26
- (6) Legyen $f(x) = e^{7x+2} + 4$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{7}(\log(x-4) - 2)$, B) $\frac{1}{7}(\log(-x-4) - 2)$, C) $\frac{1}{7}(\log(x-2) - 4)$, D) $\frac{1}{7}(\log(4-x) - 2)$, E) $\frac{1}{7}(\log(x-4) + 2)$
- (7) Legyen $f = \frac{e^{5x}}{(2x)^3}$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{e^{5x}(5x-3)}{8x^4}$
 B) $\frac{e^{5x}(5x-3)}{8x^4}$
 C) $\frac{40e^{5x}x^3 + 24e^{5x}x^2}{64x^6}$
 D) $\frac{2e^{2x}}{5x^3} - \frac{3e^{2x}}{5x^4}$
 E) $\frac{5e^{5x}}{x^3} - \frac{3e^{5x}}{x^4}$
- (8) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) $-\frac{1}{8}$, B) $-\frac{5}{16}$, C) $-\frac{9}{16}$, D) $-\frac{1}{16}$, E) $-\frac{1}{4}$
- (9) Legyen $f(x) = 6x^2 - 5x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyet!
 A) $-\sqrt{\frac{2}{5}}$, B) 0, C) $-\sqrt{\frac{5}{6}}$, D) $\sqrt{\frac{6}{5}}$, E) $\sqrt{\frac{2}{5}}$
- (10) Legyen $x_0 = -3$, $\phi(x) = 2x - 3$. Mennyi $\phi^7(x_0)$?
 A) -768 , B) -381 , C) -387 , D) -771 , E) -765
- (11) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n x^n}{6^n}$$

 A) $\frac{1}{4}$, B) $\frac{3}{2}$, C) 0, D) $\frac{1}{6}$, E) $\frac{2}{3}$
- (12) Legyen $f(x) = 5x^2 + 2x + 3$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 5$?
 A) $3\Delta x + 51$, B) $2\Delta x + 54$, C) $5\Delta x + 52$, D) $\Delta x + 53$, E) $4\Delta x + 53$

1²: , 2²: , 3²: , 4³: , 5³: , 6²: , 7²: , 8²: , 9³: , 10³: , 11³: , 12¹:

Név:

Aláírás:

0.50. No.50.

- (1) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát
- $x = 0$
- körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{8^n x^n}{n!}.$$

A) $\frac{1}{8}$, B) 9, C) 0, D) ∞ , E) 8

- (2) Legyen
- $f(x) = 12x - 8x^3$
- . Keresd meg
- f
- inflexios pontjának a helyét!

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

- (3) Legyen
- $f(x) = e^{2x}$
- . Keresd meg
- f
- harmadrendű Taylor-polinomját az
- $x = 0$
- pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?

A) $\frac{38}{3}$, B) 0, C) $\frac{19}{3}$, D) $-\frac{19}{3}$, E) $-\frac{38}{3}$

- (4) Legyen
- $f = \cos((3x)^2) + e^{(3x^2)}$
- . Mennyi
- f'
- ?

A) $6e^{3x^2}x - 6x \sin(3x^2)$ B) $18e^{9x^2}x - 6x \sin(3x^2)$ C) $6e^{3x^2}x + 2x \sin(x^2)$ D) $6e^{3x^2}x - 18x \sin(9x^2)$ E) $18e^{9x^2}x + 18x \sin(9x^2)$

- (5) Legyen
- $f(x) = 1/x^4$
- . Keresd meg az alábbiak közül az
- $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$
- lineáris approximáció hibája abszolút értékeknek a legjobb felső becslését az
- $x_0 = 1$
- pont körül! (Azon felteves mellett, hogy
- $\Delta x \in (0, 0.01)$
- .)

A) $10\Delta x^2$, B) $2\Delta x^2$, C) $20\Delta x^2$, D) $\frac{5\Delta x^2}{2}$, E) $10\Delta x$

- (6) Legyen
- $f = \frac{e^{5x}}{(2x)^2}$
- . Mennyi
- f'
- ?

A) $\frac{20e^{5x}x^2 + 8e^{5x}x}{16x^4}$ B) $\frac{5e^{5x}}{x^2} - \frac{2e^{5x}}{x^3}$ C) $\frac{e^{5x}(5x-2)}{4x^3}$ D) $\frac{2e^{2x}}{5x^2} - \frac{2e^{2x}}{5x^3}$ E) $\frac{e^{5x}(5x-2)}{4x^3}$

- (7) Legyen
- $x_0 = 5$
- ,
- $\phi(x) = -2x + 6$
- . Mennyi
- $\phi^6(x_0)$
- ?

A) 194, B) 190, C) 322, D) 192, E) 318

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

A) $\frac{1}{3}(e^{x-1} - 4)$, B) $\frac{1}{3}(e^{x-4} + 1)$, C) 13.2, D) $\frac{1}{3}(e^{x-4} - 1)$, E) $\frac{1}{3}(1 - e^{x-4})$

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

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

- (10) Mennyi
- $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+3}{3n}\right)^{4n+3}$
- ?

A) nincs, B) e^4 , C) e , D) 0, E) e^7

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

A) $\Delta x + 46$, B) $\Delta x + 45$, C) 39, D) $4\Delta x + 43$, E) $2\Delta x + 46$

- (12) Legyen
- $f(x) = 1/x^3$
- . Írd fel az
- $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$
- lineáris approximációját az
- $x_0 = 2$
- pont körül! Mennyi
- $a + b$
- ?

A) $-\frac{1}{4}$, B) $-\frac{5}{16}$, C) $-\frac{9}{16}$, D) $-\frac{1}{16}$, E) $-\frac{1}{8}$

1³: , 2²: , 3³: , 4²: , 5³: , 6²: , 7³: , 8²: , 9³: , 10²: , 11¹: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.51. No.51.

- (1) Legyen $f(x) = 3x^2 + 2x + 2$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 2$?
A) $3\Delta x + 14$, B) 16, C) 18, D) $2\Delta x + 13$, E) $2\Delta x + 18$
- (2) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n+3}{5n}\right)^{5n+2}$?
A) nincs, B) e^3 , C) e^5 , D) 0, E) e
- (3) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékének a legjobb felso becslését az $x_0 = 3$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
A) $\frac{2\Delta x^2}{81}$, B) $\frac{4\Delta x^2}{81}$, C) $\frac{\Delta x^2}{162}$, D) $\frac{2\Delta x^2}{243}$, E) $\frac{2\Delta x}{81}$
- (4) Legyen $f(x) = \ln(7x + 1) + 4$. Mennyi f^{-1} ?
A) $\frac{1}{7}(1 - e^{x-4})$, B) $\frac{1}{7}(e^{x-4} - 1)$, C) $\frac{1}{7}(e^{x-4} + 1)$, D) $\frac{1}{7}(e^{x-1} - 4)$, E) 13.2
- (5) Legyen $f = \frac{e^{7x}}{(4x)^4}$. Mennyi f' ?
A) $\frac{4e^{4x}}{7x^4} - \frac{4e^{4x}}{7x^5}$
B) $\frac{7e^{7x}}{x^4} - \frac{4e^{7x}}{x^5}$
C) $\frac{e^{7x}(7x-4)}{x}$
D) $\frac{1792e^{7x}x^4 + 1024e^{7x}x^3}{65536x^8}$
E) $\frac{e^{7x}(7x-4)}{256x^5}$
- (6) Legyen $f(x) = 6x - 9x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyét!
A) 0, B) $-\frac{3}{\sqrt{2}}$, C) $\frac{3}{\sqrt{2}}$, D) $-\frac{\sqrt{2}}{3}$, E) $\frac{\sqrt{2}}{3}$
- (7) Legyen $x_0 = 4$, $\phi(x) = 2x - 1$. Mennyi $\phi^7(x_0)$?
A) 384, B) 385, C) 383, D) 511, E) 513
- (8) Legyen $f = \cos((3x)^3) + e^{(3x^3)}$. Mennyi f' ?
A) $81e^{27x^3}x^2 - 9x^2 \sin(3x^3)$
B) $9e^{3x^3}x^2 + 3x^2 \sin(x^3)$
C) $9e^{3x^3}x^2 - 81x^2 \sin(27x^3)$
D) $81e^{27x^3}x^2 + 81x^2 \sin(27x^3)$
E) $9e^{3x^3}x^2 - 9x^2 \sin(3x^3)$
- (9) Legyen $f(x) = 6x - 8x^3$. Keresd meg f inflexió pontjának a helyét!
A) $\frac{1}{2}$, B) 2, C) $-\frac{1}{2}$, D) 0, E) -2
- (10) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!
$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{6^n x^n}{n!}$$

A) ∞ , B) $\frac{1}{6}$, C) 0, D) 6, E) 7
- (11) Legyen $f(x) = e^{2x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
A) 0, B) $-\frac{38}{3}$, C) $\frac{19}{3}$, D) $-\frac{19}{3}$, E) $\frac{38}{3}$
- (12) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 3$ pont körül! Mennyi $a + b$?
A) $-\frac{4}{27}$, B) $-\frac{2}{81}$, C) $-\frac{8}{81}$, D) 0, E) $-\frac{2}{27}$

1¹: , 2²: , 3³: , 4²: , 5²: , 6³: , 7³: , 8²: , 9²: , 10³: , 11³: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.52. No.52.

- (1) Legyen $f(x) = \cos(3x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?

A) -7 , B) $-\frac{7}{2}$, C) 0 , D) $-\frac{21}{2}$, E) -14

- (2) Legyen $f(x) = \ln(6x + 3) + 4$. Mennyi f^{-1} ?

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

- (3) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{7^n x^n}{n!}.$$

A) $\frac{1}{7}$, B) ∞ , C) 0 , D) 8 , E) 7

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

A) 0 , B) 189 , C) -3 , D) 195 , E) 3

- (5) Legyen $f(x) = \sqrt[4]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 3$ pont körül! Mennyi $a + b$?

A) $\sqrt[4]{3}$, B) $\frac{1}{43^{3/4}}$, C) $\sqrt[4]{3} - \frac{1}{43^{3/4}}$, D) $\frac{1}{43^{3/4}} + \sqrt[4]{3}$, E) $\frac{1}{4\sqrt{3}}$

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

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

- (7) Legyen $f(x) = 3x^2 - 6x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!

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

- (8) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékeknek a legjobb felső becslését az $x_0 = 3$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)

A) $\frac{2\Delta x}{81}$, B) $\frac{\Delta x^2}{162}$, C) $\frac{2\Delta x^2}{243}$, D) $\frac{2\Delta x^2}{81}$, E) $\frac{4\Delta x^2}{81}$

- (9) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+2}{6n}\right)^{3n+5}$?

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

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

A) $\frac{8}{(5x+6)^2}$

B) $\frac{20x+27}{(5x+6)^2}$

C) $-\frac{3}{5x+6}$

D) $-\frac{3}{(5x+6)^2}$

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

- (11) Legyen $f = \sin((3x)^3) \log(3x^3)$. Mennyi f' ?

A) $243x \cos(27x^3)$

B) $\frac{3 \sin(27x^3)}{x} + 81x^2 \log(27x^3) \cos(27x^3)$

C) $-\frac{3 \sin(27x^3)}{x} - 81x^2 \log(3x^3) \cos(27x^3)$

D) $\frac{3 \sin(27x^3)}{x} + 81x^2 \log(3x^3) \cos(27x^3)$

E) $\frac{3 \sin(3x^3)}{x} + 9x^2 \log(3x^3) \cos(3x^3)$

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

A) $5\Delta x + 45$, B) $4\Delta x + 44$, C) $2\Delta x + 44$, D) $3\Delta x + 43$, E) $\Delta x + 48$

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

Név:

Aláírás:

0.53. No.53.

(1) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?A) $-\frac{1}{128}$, B) $-\frac{15}{256}$, C) $-\frac{11}{256}$, D) $\frac{1}{256}$, E) $-\frac{1}{32}$ (2) Legyen $f(x) = 9x - 9x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!A) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$, B) $-\sqrt{3}$, C) $\sqrt{3}$, D) 0, E) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (3) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n x^n}{n!}.$$

A) 4, B) 0, C) $\frac{1}{4}$, D) 5, E) ∞ (4) Legyen $f = \frac{3x+4}{5x+7}$. Mennyi f' ?A) $-\frac{1}{(3x+4)^2}$ B) $\frac{13}{(5x+7)^2}$ C) $\frac{1}{5x+7}$ D) $\frac{30x+41}{(5x+7)^2}$ E) $\frac{1}{(5x+7)^2}$ (5) Legyen $f = \sin((3x)^2) \log(3x^2)$. Mennyi f' ?A) $\frac{2 \sin(9x^2)}{x} + 18x \log(9x^2) \cos(9x^2)$ B) $\frac{2 \sin(9x^2)}{x} + 18x \log(3x^2) \cos(9x^2)$ C) $36 \cos(9x^2)$ D) $-\frac{2 \sin(9x^2)}{x} - 18x \log(3x^2) \cos(9x^2)$ E) $\frac{2 \sin(3x^2)}{x} + 6x \log(3x^2) \cos(3x^2)$ (6) Legyen $f(x) = e^{6x+4} + 7$. Mennyi f^{-1} ?A) $\frac{1}{6}(\log(7-x) - 4)$, B) $\frac{1}{6}(\log(x-7) + 4)$, C) $\frac{1}{6}(\log(x-4) - 7)$, D) $\frac{1}{6}(\log(x-7) - 4)$, E) $\frac{1}{6}(\log(-x-7) - 4)$ (7) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+4}{2n}\right)^{2n+2}$?A) 0, B) e^6 , C) nincs, D) e^4 , E) e^2 (8) Legyen $f(x) = 6x - 7x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyét!A) $\sqrt{\frac{7}{2}}$, B) $-\sqrt{\frac{7}{2}}$, C) 0, D) $\sqrt{\frac{2}{7}}$, E) $-\sqrt{\frac{2}{7}}$ (9) Legyen $x_0 = 6$, $\phi(x) = 2x - 2$. Mennyi $\phi^9(x_0)$?

A) 3070, B) 3074, C) 2046, D) 2050, E) 2048

(10) Legyen $f(x) = \cos(2x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?A) $-2 \cos(12)$, B) 0, C) $2 \cos(12)$, D) $-\cos(12)$, E) $\cos(12)$ (11) Legyen $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 3$?A) $3\Delta x + 13$, B) $18 - \Delta x$, C) $19 - \Delta x$, D) $\Delta x + 12$, E) $2\Delta x + 15$ (12) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékenek a legjobb felső becslését az $x_0 = 3$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)A) $\frac{2\Delta x}{81}$, B) $\frac{2\Delta x^2}{81}$, C) $\frac{2\Delta x^2}{243}$, D) $\frac{4\Delta x^2}{81}$, E) $\frac{\Delta x^2}{162}$ 1²: , 2²: , 3²: , 4²: , 5²: , 6²: , 7²: , 8²: , 9²: , 10²: , 11²: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.54. No.54.

- (1) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+2}{2n}\right)^{4n+3}$?
 A) e^7 , B) 0, C) e , D) nincs, E) e^4
- (2) Legyen $f = \cos((3x)^2) + e^{(3x^2)}$. Mennyi f' ?
 A) $18e^{9x^2}x - 6x \sin(3x^2)$
 B) $6e^{3x^2}x - 18x \sin(9x^2)$
 C) $6e^{3x^2}x - 6x \sin(3x^2)$
 D) $18e^{9x^2}x + 18x \sin(9x^2)$
 E) $6e^{3x^2}x + 2x \sin(x^2)$
- (3) Legyen $f(x) = 3x^2 - 6x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyet!
 A) $-\frac{1}{\sqrt{6}}$, B) $\frac{1}{2}$, C) $\frac{1}{4}$, D) $\frac{1}{6}$, E) $\frac{1}{\sqrt{6}}$
- (4) Legyen $f(x) = \cos(4x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) -21 , B) -7 , C) -28 , D) 0, E) -14
- (5) Legyen $f(x) = 5x^2 + 3x + 3$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 2$?
 A) $3\Delta x + 27$, B) $2\Delta x + 21$, C) $5\Delta x + 23$, D) $\Delta x + 22$, E) $6\Delta x + 24$
- (6) Legyen $f = \frac{e^{5x}}{(3x)^2}$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{5e^{5x}}{x^2} - \frac{2e^{5x}}{x^3}$
 B) $\frac{45e^{5x}x^2 + 18e^{5x}x}{81x^4}$
 C) $\frac{3e^{3x}}{5x^2} - \frac{2e^{3x}}{5x^3}$
 D) $\frac{e^{5x}(5x-2)}{x}$
 E) $\frac{e^{5x}(5x-2)}{9x^3}$
- (7) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 3$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) 0, B) $-\frac{4}{27}$, C) $-\frac{2}{81}$, D) $-\frac{2}{27}$, E) $-\frac{8}{81}$
- (8) Legyen $f(x) = 12x - 6x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyet!
 A) 0, B) $-\sqrt{\frac{3}{2}}$, C) $\sqrt{\frac{2}{3}}$, D) $\sqrt{\frac{3}{2}}$, E) $-\sqrt{\frac{2}{3}}$
- (9) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n x^n}{6^n}$$

 A) $\frac{1}{2}$, B) 0, C) 3, D) $\frac{1}{6}$, E) $\frac{1}{3}$
- (10) Legyen $x_0 = -2$, $\phi(x) = -2x + 6$. Mennyi $\phi^7(x_0)$?
 A) 254, B) -2 , C) 2, D) 514, E) 258
- (11) Legyen $f(x) = e^{2x+1} + 5$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{2}(\log(5-x) - 1)$, B) $\frac{1}{2}(\log(x-5) - 1)$, C) $\frac{1}{2}(\log(-x-5) - 1)$, D) $\frac{1}{2}(\log(x-1) - 5)$, E) $\frac{1}{2}(\log(x-5) + 1)$
- (12) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékenek a legjobb felső becslését az $x_0 = 4$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $\frac{3\Delta x}{512}$, B) $\frac{3\Delta x^2}{256}$, C) $\frac{3\Delta x^2}{2048}$, D) $\frac{3\Delta x^2}{512}$, E) $\frac{\Delta x^2}{512}$

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

Név:

Aláírás:

0.55. No.55.

- (1) Legyen $x_0 = 6$, $\phi(x) = 2x - 3$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?
A) 771, B) 768, C) 1533, D) 1539, E) 765
- (2) Legyen $f(x) = 12x - 7x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyet!
A) $\frac{2}{\sqrt{7}}$, B) 0, C) $-\frac{2}{\sqrt{7}}$, D) $-\frac{\sqrt{7}}{2}$, E) $\frac{\sqrt{7}}{2}$
- (3) Legyen $f(x) = 2x^2 + 5x + 5$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 5$?
A) $\Delta x + 27$, B) $3\Delta x + 27$, C) $3\Delta x + 22$, D) $29 - \Delta x$, E) $2\Delta x + 25$
- (4) Legyen $f(x) = e^{2x+4} + 5$. Mennyi f^{-1} ?
A) $\frac{1}{2}(\log(x-5) + 4)$, B) $\frac{1}{2}(\log(x-4) - 5)$, C) $\frac{1}{2}(\log(5-x) - 4)$, D) $\frac{1}{2}(\log(-x-5) - 4)$, E) $\frac{1}{2}(\log(x-5) - 4)$
- (5) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ linearis approximaciojat az $x_0 = 4$ pont korul! Mennyi $a + b$?
A) $-\frac{11}{256}$, B) $-\frac{15}{256}$, C) $-\frac{1}{32}$, D) $\frac{1}{256}$, E) $-\frac{1}{128}$
- (6) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+4}{4n}\right)^{5n+2}$?
A) e^{10} , B) e^8 , C) 0, D) nincs, E) e^{12}
- (7) Legyen $f = \frac{2x+3}{4x+5}$. Mennyi f' ?
A) $\frac{2}{(2x+3)^2}$
B) $\frac{7}{(4x+5)^2}$
C) $-\frac{2}{4x+5}$
D) $-\frac{2}{(4x+5)^2}$
E) $\frac{2(8x+11)}{(4x+5)^2}$
- (8) Legyen $f(x) = 6x - 5x^3$. Keresd meg f lokalis maximumanak a helyet!
A) $-\sqrt{\frac{2}{5}}$, B) $\sqrt{\frac{5}{2}}$, C) 0, D) $-\sqrt{\frac{5}{2}}$, E) $\sqrt{\frac{2}{5}}$
- (9) Keresd meg a kovetkezo hatvanysor konvergenciasugarat $x = 0$ korul!
$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{8^n x^n}{n!}.$$

A) 0, B) 9, C) 8, D) ∞ , E) $\frac{1}{8}$
- (10) Legyen $f(x) = \cos(3x)$. Keresd meg f harmadrendu Taylor-polinomjat az $x = 0$ pont korul? Mennyi a polinom egyutthatoinak az osszege?
A) -14, B) $-\frac{7}{2}$, C) $-\frac{21}{2}$, D) 0, E) -7
- (11) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Keresd meg azalabbiak kozul az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ linearis approximacio hibaja abszolot ertekenek a legjobb felso becsleset az $x_0 = 2$ pont korul! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
A) $\frac{5\Delta x^2}{16}$, B) $\frac{5\Delta x}{32}$, C) $\frac{5\Delta x^2}{128}$, D) $\frac{5\Delta x^2}{32}$, E) $\frac{\Delta x^2}{32}$
- (12) Legyen $f = \sin((4x)^2) \log(4x^2)$. Mennyi f' ?
A) $\frac{2 \sin(4x^2)}{x} + 8x \log(4x^2) \cos(4x^2)$
B) $-\frac{2 \sin(16x^2)}{x} - 32x \log(4x^2) \cos(16x^2)$
C) $\frac{2 \sin(16x^2)}{x} + 32x \log(4x^2) \cos(16x^2)$
D) $\frac{2 \sin(16x^2)}{x} + 32x \log(16x^2) \cos(16x^2)$
E) $64 \cos(16x^2)$

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

Név:

Aláírás:

0.56. No.56.

(1) Legyen $f(x) = e^{6x+2} + 4$. Mennyi f^{-1} ?A) $\frac{1}{6}(\log(x-4) - 2)$, B) $\frac{1}{6}(\log(x-2) - 4)$, C) $\frac{1}{6}(\log(-x-4) - 2)$, D) $\frac{1}{6}(\log(x-4) + 2)$, E) $\frac{1}{6}(\log(4-x) - 2)$ (2) Legyen $f = \frac{2x+3}{5x+7}$. Mennyi f' ?A) $\frac{11}{(5x+7)^2}$ B) $-\frac{1}{(5x+7)^2}$ C) $\frac{20x+29}{(5x+7)^2}$ D) $\frac{1}{-5x-7}$ E) $\frac{1}{(2x+3)^2}$ (3) Legyen $f(x) = 2x^2 + 2x + 5$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0+\Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 3$?A) $\Delta x + 10$, B) 12, C) $10 - 2\Delta x$, D) $2\Delta x + 14$, E) $11 - \Delta x$ (4) Legyen $f(x) = e^{4x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?A) $-\frac{71}{3}$, B) $\frac{71}{3}$, C) 0, D) $-\frac{142}{3}$, E) $\frac{142}{3}$ (5) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n x^n}{n}.$$

A) 4, B) $\frac{1}{6}$, C) $\frac{3}{2}$, D) $\frac{1}{4}$, E) 0(6) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+5}{2n}\right)^{2n+3}$?A) e^5 , B) e^2 , C) nincs, D) e^8 , E) 0(7) Legyen $f(x) = 9x - 9x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyét!A) $\sqrt{3}$, B) $\frac{1}{\sqrt{3}}$, C) 0, D) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$, E) $-\sqrt{3}$ (8) Legyen $f(x) = 1/x^2$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?A) $-\frac{1}{64}$, B) $\frac{1}{32}$, C) $-\frac{7}{64}$, D) $-\frac{1}{16}$, E) $-\frac{5}{32}$ (9) Legyen $x_0 = -4$, $\phi(x) = -2x + 9$. Mennyi $\phi^7(x_0)$?

A) 125, B) 515, C) 131, D) 899, E) 509

(10) Legyen $f = \cos((4x)^4) + e^{(4x^4)}$. Mennyi f' ?A) $16e^{4x^4} x^3 - 16x^3 \sin(4x^4)$ B) $16e^{4x^4} x^3 + 4x^3 \sin(x^4)$ C) $16e^{4x^4} x^3 - 1024x^3 \sin(256x^4)$ D) $1024e^{256x^4} x^3 + 1024x^3 \sin(256x^4)$ E) $1024e^{256x^4} x^3 - 16x^3 \sin(4x^4)$ (11) Legyen $f(x) = 9x - 8x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$, B) $-2\sqrt{\frac{2}{3}}$, C) 0, D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$, E) $2\sqrt{\frac{2}{3}}$ (12) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékenek a legjobb felső becslését az $x_0 = 2$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)A) $\frac{5\Delta x^2}{16}$, B) $\frac{5\Delta x^2}{128}$, C) $\frac{5\Delta x^2}{32}$, D) $\frac{5\Delta x}{32}$, E) $\frac{\Delta x^2}{32}$

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

Név:

Aláírás:

0.57. No.57.

- (1) Legyen $f(x) = 1/x^2$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) $-\frac{3}{4}$, B) 0, C) $-\frac{1}{8}$, D) $-\frac{3}{8}$, E) $-\frac{1}{4}$
- (2) Legyen $f(x) = e^{6x+4} + 8$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{6}(\log(x-8) + 4)$, B) $\frac{1}{6}(\log(8-x) - 4)$, C) $\frac{1}{6}(\log(x-8) - 4)$, D) $\frac{1}{6}(\log(-x-8) - 4)$, E) $\frac{1}{6}(\log(x-4) - 8)$
- (3) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+4}{2n}\right)^{3n+5}$?
 A) e^{11} , B) 0, C) e^6 , D) nincs, E) e
- (4) Legyen $f = \frac{e^{5x}}{(3x)^2}$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{e^{5x}(5x-2)}{9x^3}$
 B) $\frac{5e^{5x}}{x^2} - \frac{2e^{5x}}{x^3}$
 C) $\frac{45e^{5x}x^2 + 18e^{5x}x}{81x^4}$
 D) $\frac{3e^{3x}}{5x^2} - \frac{2e^{3x}}{5x^3}$
 E) $\frac{e^{3x}(5x-2)}{x}$
- (5) Legyen $f(x) = e^{4x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) $\frac{71}{3}$, B) $\frac{142}{3}$, C) $-\frac{142}{3}$, D) 0, E) $-\frac{71}{3}$
- (6) Legyen $f = \cos((3x)^4) + e^{(3x^4)}$. Mennyi f' ?
 A) $324e^{81x^4}x^3 + 324x^3 \sin(81x^4)$
 B) $12e^{3x^4}x^3 - 12x^3 \sin(3x^4)$
 C) $324e^{81x^4}x^3 - 12x^3 \sin(3x^4)$
 D) $12e^{3x^4}x^3 - 324x^3 \sin(81x^4)$
 E) $12e^{3x^4}x^3 + 4x^3 \sin(x^4)$
- (7) Legyen $f(x) = 12x^2 - 8x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
 A) 0, B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$, C) $\sqrt{\frac{3}{2}}$, D) $-\sqrt{\frac{2}{3}}$, E) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$
- (8) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékenek a legjobb felső becslését az $x_0 = 4$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $\frac{3\Delta x^2}{2048}$, B) $\frac{3\Delta x^2}{256}$, C) $\frac{3\Delta x^2}{512}$, D) $\frac{\Delta x^2}{512}$, E) $\frac{3\Delta x}{512}$
- (9) Legyen $f(x) = 3x^2 + 4x + 5$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 4$?
 A) 32, B) $3\Delta x + 28$, C) 27, D) $32 - \Delta x$, E) $27 - \Delta x$
- (10) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!
- $$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n x^n}{6^n}.$$
- A) 0, B) 2, C) $\frac{1}{2}$, D) $\frac{1}{3}$, E) $\frac{1}{6}$
- (11) Legyen $f(x) = 4x^2 - 6x^3$. Keresd meg f inflexió pontjának a helyét!
 A) $\frac{\sqrt{2}}{3}$, B) $\frac{2}{3}$, C) $\frac{2}{9}$, D) $-\frac{\sqrt{2}}{3}$, E) $\frac{1}{3}$
- (12) Legyen $x_0 = 2$, $\phi(x) = 2x - 3$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?
 A) -259, B) -253, C) 515, D) 509, E) -256

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

Név:

Aláírás:

0.58. No.58.

- (1) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékeknek a legjobb felső becslését az $x_0 = 2$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $\frac{3\Delta x}{16}$, B) $\frac{3\Delta x^2}{16}$, C) $\frac{\Delta x^2}{16}$, D) $\frac{3\Delta x^2}{64}$, E) $\frac{3\Delta x^2}{8}$
- (2) Legyen $f = \frac{e^{6x}}{(3x)^4}$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{486e^{6x}x^4 + 324e^{6x}x^3}{6561x^8}$
 B) $\frac{6e^{6x}}{x^4} - \frac{4e^{6x}}{x^5}$
 C) $\frac{2e^{6x}(3x-2)}{x}$
 D) $\frac{2e^{6x}(3x-2)}{81x^5}$
 E) $\frac{e^{3x}}{2x^4} - \frac{2e^{3x}}{3x^5}$
- (3) Legyen $f(x) = 3x^2 + 3x + 3$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 3$?
 A) $2\Delta x + 20$, B) 23, C) $3\Delta x + 21$, D) $\Delta x + 23$, E) 25
- (4) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) $-\frac{3}{16}$, B) $-\frac{7}{32}$, C) $-\frac{3}{8}$, D) $-\frac{1}{16}$, E) $-\frac{3}{32}$
- (5) Legyen $f = \cos((4x)^2) + e^{(4x^2)}$. Mennyi f' ?
 A) $32e^{16x^2}x - 8x \sin(4x^2)$
 B) $32e^{16x^2}x + 32x \sin(16x^2)$
 C) $8e^{4x^2}x - 32x \sin(16x^2)$
 D) $8e^{4x^2}x - 8x \sin(4x^2)$
 E) $8e^{4x^2}x + 2x \sin(x^2)$
- (6) Legyen $f(x) = 9x - 5x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
 A) $-\sqrt{\frac{3}{5}}$, B) 0, C) $\sqrt{\frac{5}{3}}$, D) $-\sqrt{\frac{5}{3}}$, E) $\sqrt{\frac{3}{5}}$
- (7) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+2}{3n}\right)^{5n+5}$?
 A) $e^{25/3}$, B) $e^{10/3}$, C) nincs, D) $\frac{1}{e^{5/3}}$, E) 0
- (8) Legyen $f(x) = \ln(3x+4) + 7$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{3}(e^{x-7} + 4)$, B) $\frac{1}{3}(4 - e^{x-7})$, C) $\frac{1}{3}(e^{x-7} - 4)$, D) 13.2, E) $\frac{1}{3}(e^{x-4} - 7)$
- (9) Legyen $f(x) = 9x - 6x^3$. Keresd meg f inflexió pontjának a helyét!
 A) 0, B) $-\sqrt{2}$, C) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$, D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$, E) $\sqrt{2}$
- (10) Legyen $f(x) = \cos(2x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) -2, B) 0, C) -4, D) -1, E) -3
- (11) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{8^n x^n}{n!}$$

 A) ∞ , B) $\frac{1}{8}$, C) 0, D) 8, E) 9
- (12) Legyen $x_0 = 2$, $\phi(x) = -2x + 3$. Mennyi $\phi^9(x_0)$?
 A) -1535, B) -1025, C) -511, D) -1537, E) -1023

1³: , 2²: , 3¹: , 4²: , 5²: , 6³: , 7²: , 8²: , 9²: , 10³: , 11³: , 12³:

Név:

Aláírás:

0.59. No.59.

- (1) Legyen $x_0 = 6$, $\phi(x) = -2x + 9$. Mennyi $\phi^9(x_0)$?
 A) -3075 , B) -3069 , C) -1533 , D) -4605 , E) -4611
- (2) Legyen $f(x) = 12x - 9x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyet!
 A) $-\frac{2}{3}$, B) 0 , C) $\frac{2}{3}$, D) $-\frac{3}{2}$, E) $\frac{3}{2}$
- (3) Legyen $f(x) = e^{3x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) $-2e^{18}$, B) e^{18} , C) 0 , D) $2e^{18}$, E) $-e^{18}$
- (4) Legyen $f = \sin((2x)^3) \log(2x^3)$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{3 \sin(2x^3)}{x} + 6x^2 \log(2x^3) \cos(2x^3)$
 B) $-\frac{3 \sin(8x^3)}{x} - 24x^2 \log(2x^3) \cos(8x^3)$
 C) $72x \cos(8x^3)$
 D) $\frac{3 \sin(8x^3)}{x} + 24x^2 \log(8x^3) \cos(8x^3)$
 E) $\frac{3 \sin(8x^3)}{x} + 24x^2 \log(2x^3) \cos(8x^3)$
- (5) Legyen $f(x) = \sqrt[4]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) $\sqrt[4]{2}$, B) $\sqrt[4]{2} - \frac{1}{4 \cdot 2^{3/4}}$, C) $\frac{1}{4 \cdot 2^{3/4}} + \sqrt[4]{2}$, D) $\frac{1}{4 \cdot 2^{3/4}}$, E) $\frac{1}{4 \cdot \sqrt{2}}$
- (6) Legyen $f(x) = e^{3x+4} + 5$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{3}(\log(x-5) - 4)$, B) $\frac{1}{3}(\log(x-5) + 4)$, C) $\frac{1}{3}(\log(x-4) - 5)$, D) $\frac{1}{3}(\log(-x-5) - 4)$, E) $\frac{1}{3}(\log(5-x) - 4)$
- (7) Legyen $f(x) = 4x^2 + 2x + 2$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 5$?
 A) $\Delta x + 43$, B) $\Delta x + 38$, C) $4\Delta x + 42$, D) $\Delta x + 46$, E) $\Delta x + 40$
- (8) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{4n+2}{8n}\right)^{2n+3}$?
 A) e , B) nincs, C) e^4 , D) 0 , E) $\frac{1}{e^2}$
- (9) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{6^n x^n}{n!}.$$

A) 7 , B) 6 , C) $\frac{1}{6}$, D) ∞ , E) 0

- (10) Legyen $f = \frac{e^{6x}}{(4x)^2}$. Mennyi f' ?

- A) $\frac{e^{6x}(3x-1)}{8x^3}$
 B) $\frac{96e^{6x}x^2 + 32e^{6x}x}{256x^4}$
 C) $\frac{6e^{6x}}{x^2} - \frac{2e^{6x}}{x^3}$
 D) $\frac{2e^{4x}}{3x^2} - \frac{e^{4x}}{3x^3}$
 E) $\frac{2e^{6x}(3x-1)}{x}$

- (11) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékenek a legjobb felső becslését az $x_0 = 4$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)

A) $\frac{\Delta x^2}{2048}$, B) $\frac{5\Delta x^2}{8192}$, C) $\frac{5\Delta x}{2048}$, D) $\frac{5\Delta x^2}{1024}$, E) $\frac{5\Delta x^2}{2048}$

- (12) Legyen $f(x) = 6x - 9x^3$. Keresd meg f inflexió pontjának a helyét!

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

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

Név:

Aláírás:

0.60. No.60.

- (1) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékek a legjobb felső becslést az $x_0 = 3$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)

A) $\frac{5\Delta x^2}{1458}$, B) $\frac{10\Delta x}{729}$, C) $\frac{20\Delta x^2}{729}$, D) $\frac{10\Delta x^2}{729}$, E) $\frac{2\Delta x^2}{729}$

- (2) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n x^n}{n!}.$$

A) ∞ , B) 0, C) 5, D) 6, E) $\frac{1}{5}$

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

A) $\frac{13}{(5x+7)^2}$

B) $-\frac{1}{(3x+4)^2}$

C) $\frac{1}{5x+7}$

D) $\frac{1}{(5x+7)^2}$

E) $\frac{30x+41}{(5x+7)^2}$

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

A) 11, B) $3\Delta x + 15$, C) 13, D) $\Delta x + 18$, E) $12 - \Delta x$

- (5) Legyen $f(x) = 2x^2 - 7x^3$. Keresd meg f inflexió pontjának a helyét!

A) $\frac{2}{21}$, B) $\frac{1}{7}$, C) $-\sqrt{\frac{2}{21}}$, D) $\frac{2}{7}$, E) $\sqrt{\frac{2}{21}}$

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

A) -2558, B) -510, C) -1538, D) -2562, E) -1534

- (7) Legyen $f(x) = \sqrt[4]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 3$ pont körül! Mennyi $a + b$?

A) $\frac{1}{43^{3/4}}$, B) $\frac{1}{43^{3/4}} + \sqrt[4]{3}$, C) $\sqrt[4]{3} - \frac{1}{43^{3/4}}$, D) $\frac{1}{4\sqrt{3}}$, E) $\sqrt[4]{3}$

- (8) Legyen $f(x) = \cos(4x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?

A) -14, B) -28, C) -7, D) -21, E) 0

- (9) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n+5}{5n}\right)^{5n+2}$?

A) nincs, B) e^3 , C) e^5 , D) e^7 , E) 0

- (10) Legyen $f = \cos((2x)^2) + e^{(2x^2)}$. Mennyi f' ?

A) $4e^{2x^2}x - 4x \sin(2x^2)$

B) $8e^{4x^2}x - 4x \sin(2x^2)$

C) $8e^{4x^2}x + 8x \sin(4x^2)$

D) $4e^{2x^2}x - 8x \sin(4x^2)$

E) $4e^{2x^2}x + 2x \sin(x^2)$

- (11) Legyen $f(x) = \ln(3x+2) + 4$. Mennyi f^{-1} ?

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

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

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

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

Név:

Aláírás:

0.61. No.61.

(1) Legyen $f(x) = \ln(5x + 3) + 4$. Mennyi f^{-1} ?A) $\frac{1}{5}(e^{x-3} - 4)$, B) $\frac{1}{5}(e^{x-4} + 3)$, C) 13.2, D) $\frac{1}{5}(e^{x-4} - 3)$, E) $\frac{1}{5}(3 - e^{x-4})$ (2) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n x^n}{n!}.$$

A) $\frac{1}{5}$, B) 6, C) 5, D) 0, E) ∞ (3) Legyen $f(x) = 5x^2 + 2x + 4$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 3$?A) $5\Delta x + 32$, B) $\Delta x + 34$, C) $2\Delta x + 30$, D) $2\Delta x + 33$, E) $2\Delta x + 36$ (4) Legyen $f(x) = e^{4x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?A) $\frac{142}{3}$, B) $-\frac{142}{3}$, C) $-\frac{71}{3}$, D) $\frac{71}{3}$, E) 0(5) Legyen $x_0 = 5$, $\phi(x) = -2x + 6$. Mennyi $\phi^9(x_0)$?A) -2562 , B) -1534 , C) -3582 , D) -3586 , E) -2558 (6) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n+2}{10n}\right)^{3n+3}$?A) nincs, B) $e^{21/5}$, C) $\frac{1}{e^{9/5}}$, D) $e^{6/5}$, E) 0(7) Legyen $f(x) = 4x^2 - 5x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyet!A) $\frac{4}{15}$, B) $\frac{4}{5}$, C) $\frac{2}{\sqrt{15}}$, D) $-\frac{2}{\sqrt{15}}$, E) $\frac{2}{5}$ (8) Legyen $f(x) = 1/x^2$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?A) 0, B) $-\frac{3}{4}$, C) $-\frac{1}{4}$, D) $-\frac{3}{8}$, E) $-\frac{1}{8}$ (9) Legyen $f(x) = 9x - 5x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyet!A) $\sqrt{\frac{3}{5}}$, B) $\sqrt{\frac{5}{3}}$, C) $-\sqrt{\frac{5}{3}}$, D) $-\sqrt{\frac{3}{5}}$, E) 0(10) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékenek a legjobb felső becslését az $x_0 = 1$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)A) $20\Delta x^2$, B) $\frac{5\Delta x^2}{2}$, C) $10\Delta x^2$, D) $10\Delta x$, E) $2\Delta x^2$ (11) Legyen $f = \sin((2x)^2) \log(2x^2)$. Mennyi f' ?A) $-\frac{2 \sin(4x^2)}{x} - 8x \log(2x^2) \cos(4x^2)$ B) $16 \cos(4x^2)$ C) $\frac{2 \sin(4x^2)}{x} + 8x \log(4x^2) \cos(4x^2)$ D) $\frac{2 \sin(2x^2)}{x} + 4x \log(2x^2) \cos(2x^2)$ E) $\frac{2 \sin(4x^2)}{x} + 8x \log(2x^2) \cos(4x^2)$ (12) Legyen $f = \frac{e^{6x}}{(3x)^2}$. Mennyi f' ?A) $\frac{2e^{6x}(3x-1)}{x}$ B) $\frac{6e^{6x}}{x^2} - \frac{2e^{6x}}{x^3}$ C) $\frac{e^{3x}}{2x^2} - \frac{e^{3x}}{3x^3}$ D) $\frac{54e^{6x}x^2 + 18e^{6x}x}{81x^4}$ E) $\frac{2e^{6x}(3x-1)}{9x^3}$ 1²: , 2³: , 3¹: , 4³: , 5³: , 6²: , 7²: , 8²: , 9³: , 10³: , 11²: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.62. No.62.

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

A) $\frac{1}{43^{3/4}} + \sqrt[4]{3}$, B) $\frac{1}{43^{3/4}}$, C) $\sqrt[4]{3}$, D) $\frac{1}{4\sqrt[4]{3}}$, E) $\sqrt[4]{3} - \frac{1}{43^{3/4}}$

(2) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékeknek a legjobb felső becslését az $x_0 = 1$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)

A) $\frac{5\Delta x^2}{2}$, B) $20\Delta x^2$, C) $10\Delta x$, D) $10\Delta x^2$, E) $2\Delta x^2$

(3) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n x^n}{6^n}.$$

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

(4) Legyen $f(x) = e^{2x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?

A) $\frac{38}{3}$, B) $\frac{19}{3}$, C) 0, D) $-\frac{38}{3}$, E) $-\frac{19}{3}$

(5) Legyen $f(x) = 9x^2 - 5x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!

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

(6) Legyen $f(x) = \ln(2x + 4) + 7$. Mennyi f^{-1} ?

A) $\frac{1}{2}(e^{x-7} + 4)$, B) 13.2, C) $\frac{1}{2}(e^{x-4} - 7)$, D) $\frac{e^{x-7}}{2} - 2$, E) $2 - \frac{e^{x-7}}{2}$

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

A) 259, B) 253, C) 637, D) 643, E) 256

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

A) $3\Delta x + 16$, B) $12 - \Delta x$, C) $18 - \Delta x$, D) $20 - \Delta x$, E) 13

(9) Legyen $f = \cos((4x)^4) + e^{(4x^4)}$. Mennyi f' ?

A) $16e^{4x^4}x^3 - 16x^3 \sin(4x^4)$

B) $1024e^{256x^4}x^3 + 1024x^3 \sin(256x^4)$

C) $16e^{4x^4}x^3 + 4x^3 \sin(x^4)$

D) $16e^{4x^4}x^3 - 1024x^3 \sin(256x^4)$

E) $1024e^{256x^4}x^3 - 16x^3 \sin(4x^4)$

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

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

(11) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n+5}{5n}\right)^{2n+2}$?

A) 0, B) 1, C) e^2 , D) e^4 , E) nincs

(12) Legyen $f = \frac{e^{5x}}{(3x)^2}$. Mennyi f' ?

A) $\frac{45e^{5x}x^2 + 18e^{5x}x}{81x^4}$

B) $\frac{e^{5x}(5x-2)}{9x^3}$

C) $\frac{5e^{5x}}{x^2} - \frac{2e^{5x}}{x^3}$

D) $\frac{e^{5x}(5x-2)}{9x^3}$

E) $\frac{3e^{3x}}{5x^2} - \frac{2e^{3x}}{5x^3}$

1²: , 2³: , 3³: , 4³: , 5³: , 6²: , 7³: , 8¹: , 9²: , 10²: , 11²: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.63. No.63.

(1) Legyen $f = \frac{e^{3x}}{(2x)^2}$. Mennyi f' ?

- A) $\frac{e^{3x}(3x-2)}{x}$
 B) $\frac{2e^{2x}}{3x^2} - \frac{2e^{2x}}{3x^3}$
 C) $\frac{12e^{3x}x^2 + 8e^{3x}x}{16x^4}$
 D) $\frac{e^{3x}(3x-2)}{4x^3}$
 E) $\frac{3e^{3x}}{x^2} - \frac{2e^{3x}}{x^3}$

(2) Legyen $x_0 = -3$, $\phi(x) = 2x - 1$. Mennyi $\phi^6(x_0)$?

- A) -191, B) -193, C) -256, D) -255, E) -257

(3) Legyen $f(x) = \sqrt[3]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 3$ pont körül! Mennyi $a + b$?

- A) $\frac{1}{3\sqrt[3]{3}}$, B) $\sqrt[3]{3} - \frac{1}{33^{2/3}}$, C) $\frac{1}{33^{2/3}}$, D) $\frac{1}{33^{2/3}} + \sqrt[3]{3}$, E) $\sqrt[3]{3}$

(4) Legyen $f = \cos((3x)^3) + e^{(3x^3)}$. Mennyi f' ?

- A) $81e^{27x^3}x^2 - 9x^2 \sin(3x^3)$
 B) $9e^{3x^3}x^2 - 81x^2 \sin(27x^3)$
 C) $9e^{3x^3}x^2 - 9x^2 \sin(3x^3)$
 D) $9e^{3x^3}x^2 + 3x^2 \sin(x^3)$
 E) $81e^{27x^3}x^2 + 81x^2 \sin(27x^3)$

(5) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n x^n}{6^n}$$

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

(6) Legyen $f(x) = \cos(4x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?

- A) -7, B) 0, C) -28, D) -21, E) -14

(7) Legyen $f(x) = 12x - 5x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyét!

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

(8) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékeknek a legjobb felső becslését az $x_0 = 1$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)

- A) $6\Delta x^2$, B) $\frac{3\Delta x^2}{2}$, C) $6\Delta x$, D) $2\Delta x^2$, E) $12\Delta x^2$

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

- A) $3\Delta x + 43$, B) $2\Delta x + 41$, C) $\Delta x + 46$, D) $5\Delta x + 45$, E) $2\Delta x + 47$

(10) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+5}{6n}\right)^{5n+3}$?

- A) $e^{25/3}$, B) $e^{16/3}$, C) 0, D) nincs, E) $e^{34/3}$

(11) Legyen $f(x) = 4x^2 - 5x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!

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

(12) Legyen $f(x) = e^{7x+4} + 5$. Mennyi f^{-1} ?

- A) $\frac{1}{7}(\log(5-x) - 4)$, B) $\frac{1}{7}(\log(x-4) - 5)$, C) $\frac{1}{7}(\log(x-5) - 4)$, D) $\frac{1}{7}(\log(-x-5) - 4)$, E) $\frac{1}{7}(\log(x-5) + 4)$

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

Név:

Aláírás:

0.64. No.64.

- (1) Legyen $f(x) = e^{4x+3} + 6$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{4}(\log(x-3)-6)$, B) $\frac{1}{4}(\log(x-6)+3)$, C) $\frac{1}{4}(\log(-x-6)-3)$, D) $\frac{1}{4}(\log(x-6)-3)$, E) $\frac{1}{4}(\log(6-x)-3)$
- (2) Legyen $f(x) = e^{3x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) 0, B) -26, C) -13, D) 13, E) 26
- (3) Legyen $f(x) = \sqrt[2]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) 2, B) $\frac{7}{4}$, C) $\frac{1}{2}$, D) $\frac{9}{4}$, E) $\frac{1}{4}$
- (4) Legyen $f = \frac{e^{3x}}{(2x)^2}$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{e^{3x}(3x-2)}{4x^3}$
 B) $\frac{3e^{3x}}{x^2} - \frac{2e^{3x}}{x^3}$
 C) $\frac{2e^{2x}}{3x^2} - \frac{2e^{2x}}{3x^3}$
 D) $\frac{12e^{3x}x^2 + 8e^{3x}x}{16x^4}$
 E) $\frac{e^{3x}(3x-2)}{x}$
- (5) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékenek a legjobb felső becslését az $x_0 = 1$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $2\Delta x^2$, B) $\frac{5\Delta x^2}{2}$, C) $20\Delta x^2$, D) $10\Delta x^2$, E) $10\Delta x$
- (6) Legyen $x_0 = -1$, $\phi(x) = -2x + 3$. Mennyi $\phi^7(x_0)$?
 A) 1, B) 129, C) 257, D) 127, E) -1
- (7) Legyen $f = \cos((3x)^2) + e^{(3x^2)}$. Mennyi f' ?
 A) $6e^{3x^2}x - 18x \sin(9x^2)$
 B) $18e^{9x^2}x + 18x \sin(9x^2)$
 C) $6e^{3x^2}x - 6x \sin(3x^2)$
 D) $18e^{9x^2}x - 6x \sin(3x^2)$
 E) $6e^{3x^2}x + 2x \sin(x^2)$
- (8) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n x^n}{n!}$$

 A) 0, B) ∞ , C) 5, D) 6, E) $\frac{1}{5}$
- (9) Legyen $f(x) = 6x - 9x^3$. Keresd meg f inflexió pontjának a helyét!
 A) $-\frac{\sqrt{2}}{3}$, B) $-\frac{3}{\sqrt{2}}$, C) 0, D) $\frac{\sqrt{2}}{3}$, E) $\frac{3}{\sqrt{2}}$
- (10) Legyen $f(x) = 3x^2 + 2x + 5$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 3$?
 A) $17 - \Delta x$, B) $3\Delta x + 20$, C) 23, D) $\Delta x + 22$, E) $21 - \Delta x$
- (11) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{4n+5}{4n}\right)^{4n+2}$?
 A) e^7 , B) 0, C) e^3 , D) e^5 , E) nincs
- (12) Legyen $f(x) = 6x - 8x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
 A) -2, B) 2, C) $\frac{1}{2}$, D) $-\frac{1}{2}$, E) 0

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

Név:

Aláírás:

0.65. No.65.

(1) Legyen $f(x) = 9x - 9x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyét!A) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$, B) $\frac{1}{\sqrt{3}}$, C) 0, D) $\sqrt{3}$, E) $-\sqrt{3}$ (2) Legyen $f(x) = \sqrt[3]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?A) 2, B) $\frac{9}{4}$, C) $\frac{1}{4}$, D) $\frac{7}{4}$, E) $\frac{1}{2}$ (3) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n x^n}{n}.$$

A) $\frac{1}{4}$, B) 0, C) $\frac{1}{7}$, D) $\frac{7}{4}$, E) 4(4) Legyen $f(x) = e^{3x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?A) 26, B) 13, C) 0, D) -13 , E) -26 (5) Legyen $f = \sin((4x)^2) \log(4x^2)$. Mennyi f' ?A) $\frac{2 \sin(16x^2)}{x} + 32x \log(16x^2) \cos(16x^2)$ B) $-\frac{2 \sin(16x^2)}{x} - 32x \log(4x^2) \cos(16x^2)$ C) $\frac{2 \sin(4x^2)}{x} + 8x \log(4x^2) \cos(4x^2)$ D) $\frac{2 \sin(16x^2)}{x} + 32x \log(4x^2) \cos(16x^2)$ E) $64 \cos(16x^2)$ (6) Legyen $f = \frac{3x+4}{5x+7}$. Mennyi f' ?A) $\frac{1}{5x+7}$ B) $\frac{30x+41}{(5x+7)^2}$ C) $\frac{1}{(5x+7)^2}$ D) $\frac{13}{(5x+7)^2}$ E) $-\frac{1}{(3x+4)^2}$ (7) Legyen $f(x) = 9x - 7x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!A) $-\sqrt{\frac{3}{7}}$, B) $-\sqrt{\frac{7}{3}}$, C) 0, D) $\sqrt{\frac{3}{7}}$, E) $\sqrt{\frac{7}{3}}$ (8) Legyen $f(x) = \ln(7x+4) + 8$. Mennyi f^{-1} ?A) 13.2, B) $\frac{1}{7}(e^{x-8} + 4)$, C) $\frac{1}{7}(e^{x-8} - 4)$, D) $\frac{1}{7}(4 - e^{x-8})$, E) $\frac{1}{7}(e^{x-4} - 8)$ (9) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékének a legjobb felso becslését az $x_0 = 3$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)A) $\frac{5\Delta x^2}{1458}$, B) $\frac{10\Delta x}{729}$, C) $\frac{20\Delta x^2}{729}$, D) $\frac{2\Delta x^2}{729}$, E) $\frac{10\Delta x^2}{729}$ (10) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n+2}{10n}\right)^{5n+2}$?A) e^2 , B) 1, C) e^4 , D) nincs, E) 0(11) Legyen $f(x) = 3x^2 + 3x + 3$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 2$?A) $3\Delta x + 15$, B) $2\Delta x + 12$, C) 11, D) $17 - \Delta x$, E) $\Delta x + 12$ (12) Legyen $x_0 = 1$, $\phi(x) = -2x + 9$. Mennyi $\phi^7(x_0)$?A) -131 , B) 259, C) -515 , D) -125 , E) -509 1³: , 2²: , 3³: , 4³: , 5²: , 6²: , 7²: , 8²: , 9³: , 10²: , 11¹: , 12³:

Név:

Aláírás:

0.66. No.66.

(1) Legyen $f(x) = e^{3x+4} + 8$. Mennyi f^{-1} ?A) $\frac{1}{3}(\log(8-x)-4)$, B) $\frac{1}{3}(\log(x-8)+4)$, C) $\frac{1}{3}(\log(-x-8)-4)$, D) $\frac{1}{3}(\log(x-8)-4)$, E) $\frac{1}{3}(\log(x-4)-8)$ (2) Legyen $f(x) = 1/x^2$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?A) $-\frac{1}{4}$, B) $-\frac{3}{8}$, C) 0, D) $-\frac{1}{8}$, E) $-\frac{3}{4}$ (3) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékeknek a legjobb felső becslését az $x_0 = 2$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)A) $\frac{3\Delta x^2}{8}$, B) $\frac{\Delta x^2}{16}$, C) $\frac{3\Delta x^2}{64}$, D) $\frac{3\Delta x}{16}$, E) $\frac{3\Delta x^2}{16}$ (4) Legyen $f(x) = 6x - 7x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!A) 0, B) $\sqrt{\frac{2}{7}}$, C) $\sqrt{\frac{7}{2}}$, D) $-\sqrt{\frac{7}{2}}$, E) $-\sqrt{\frac{2}{7}}$ (5) Legyen $f(x) = 5x^2 + 5x + 3$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 4$?A) $\Delta x + 49$, B) $5\Delta x + 45$, C) $4\Delta x + 41$, D) $3\Delta x + 47$, E) $\Delta x + 47$ (6) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n x^n}{n}.$$

A) 4, B) 0, C) $\frac{3}{2}$, D) $\frac{1}{6}$, E) $\frac{1}{4}$ (7) Legyen $x_0 = 3$, $\phi(x) = 2x - 1$. Mennyi $\phi^7(x_0)$?

A) 256, B) 255, C) 383, D) 385, E) 257

(8) Legyen $f = \frac{e^{3x}}{(2x)^4}$. Mennyi f' ?A) $\frac{e^{3x}(3x-4)}{16x^5}$ B) $\frac{48e^{3x}x^4 + 64e^{3x}x^3}{256x^5}$ C) $\frac{2e^{2x}}{3x^4} - \frac{4e^{2x}}{3x^5}$ D) $\frac{e^{3x}(3x-4)}{x^4}$ E) $\frac{3e^{3x}}{x^4} - \frac{4e^{3x}}{x^5}$ (9) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+2}{3n}\right)^{3n+4}$?A) e^2 , B) $\frac{1}{e^2}$, C) nincs, D) 0, E) e^6 (10) Legyen $f(x) = 4x^2 - 7x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!A) $\frac{4}{7}$, B) $-\frac{2}{\sqrt{21}}$, C) $\frac{2}{\sqrt{21}}$, D) $\frac{4}{21}$, E) $\frac{2}{7}$ (11) Legyen $f(x) = e^{3x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?

A) 0, B) 26, C) -26, D) -13, E) 13

(12) Legyen $f = \cos((3x)^3) + e^{(3x^3)}$. Mennyi f' ?A) $9e^{3x^3}x^2 + 3x^2 \sin(x^3)$ B) $9e^{3x^3}x^2 - 81x^2 \sin(27x^3)$ C) $81e^{27x^3}x^2 - 9x^2 \sin(3x^3)$ D) $81e^{27x^3}x^2 + 81x^2 \sin(27x^3)$ E) $9e^{3x^3}x^2 - 9x^2 \sin(3x^3)$ 1²: , 2²: , 3³: , 4³: , 5¹: , 6³: , 7³: , 8²: , 9²: , 10²: , 11³: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.67. No.67.

- (1) Legyen $f = \cos((4x)^4) + e^{(4x^4)}$. Mennyi f' ?
 A) $16e^{4x^4}x^3 + 4x^3 \sin(x^4)$
 B) $1024e^{256x^4}x^3 - 16x^3 \sin(4x^4)$
 C) $1024e^{256x^4}x^3 + 1024x^3 \sin(256x^4)$
 D) $16e^{4x^4}x^3 - 1024x^3 \sin(256x^4)$
 E) $16e^{4x^4}x^3 - 16x^3 \sin(4x^4)$
- (2) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékeknek a legjobb felső becslését az $x_0 = 1$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $\frac{5\Delta x^2}{2}$, B) $10\Delta x$, C) $20\Delta x^2$, D) $10\Delta x^2$, E) $2\Delta x^2$
- (3) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) $-\frac{1}{4}$, B) $-\frac{5}{16}$, C) $-\frac{9}{16}$, D) $-\frac{1}{8}$, E) $-\frac{1}{16}$
- (4) Legyen $f(x) = \ln(5x + 4) + 7$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{5}(e^{x-7} - 4)$, B) $\frac{1}{5}(4 - e^{x-7})$, C) $\frac{1}{5}(e^{x-4} - 7)$, D) 13.2, E) $\frac{1}{5}(e^{x-7} + 4)$
- (5) Legyen $f(x) = 2x^2 - 5x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!
 A) $\frac{2}{15}$, B) $-\sqrt{\frac{2}{15}}$, C) $\sqrt{\frac{2}{15}}$, D) $\frac{2}{5}$, E) $\frac{1}{5}$
- (6) Legyen $f(x) = 5x^2 + 4x + 4$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 4$?
 A) $2\Delta x + 43$, B) $\Delta x + 41$, C) $5\Delta x + 44$, D) $3\Delta x + 41$, E) $3\Delta x + 45$
- (7) Legyen $f(x) = e^{3x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) -26 , B) -13 , C) 26 , D) 0 , E) 13
- (8) Legyen $f = \frac{e^{4x}}{(2x)^4}$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{64e^{4x}x^4 + 64e^{4x}x^3}{256x^8}$
 B) $\frac{4e^{4x}(x-1)}{x}$
 C) $\frac{e^{4x}(x-1)}{4x^5}$
 D) $\frac{4e^{4x}}{x^4} - \frac{4e^{4x}}{x^5}$
 E) $\frac{e^{2x}}{2x^4} - \frac{e^{2x}}{x^5}$
- (9) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+3}{6n}\right)^{2n+2}$?
 A) e^4 , B) e^2 , C) 0 , D) 1 , E) nincs
- (10) Legyen $f(x) = 12x - 5x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyét!
 A) $-\frac{\sqrt{5}}{2}$, B) $\frac{\sqrt{5}}{2}$, C) 0 , D) $-\frac{2}{\sqrt{5}}$, E) $\frac{2}{\sqrt{5}}$
- (11) Legyen $x_0 = 3$, $\phi(x) = -2x + 9$. Mennyi $\phi^7(x_0)$?
 A) -765 , B) -387 , C) -381 , D) -771 , E) 3
- (12) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n x^n}{6^n}.$$

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

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

Név:

Aláírás:

0.68. No.68.

(1) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+2}{6n}\right)^{5n+3}$?A) $e^{19/3}$, B) $e^{10/3}$, C) 0, D) $\sqrt[3]{e}$, E) nincs(2) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékeknek a legjobb felso becslését az $x_0 = 3$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)A) $\frac{2\Delta x^2}{729}$, B) $\frac{5\Delta x^2}{1458}$, C) $\frac{20\Delta x^2}{729}$, D) $\frac{10\Delta x^2}{729}$, E) $\frac{10\Delta x}{729}$ (3) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n x^n}{n}.$$

A) 0, B) 2, C) $\frac{1}{4}$, D) $\frac{1}{8}$, E) 4(4) Legyen $f = \frac{2x+4}{6x+7}$. Mennyi f' ?A) $\frac{5}{2(x+2)^2}$ B) $-\frac{10}{6x+7}$ C) $-\frac{10}{(6x+7)^2}$ D) $\frac{24x+38}{(6x+7)^2}$ E) $\frac{16}{(6x+7)^2}$ (5) Legyen $f(x) = 4x^2 - 7x^3$. Keresd meg f inflexió pontjának a helyét!A) $\frac{2}{7}$, B) $-\frac{2}{\sqrt{21}}$, C) $\frac{2}{\sqrt{21}}$, D) $\frac{4}{7}$, E) $\frac{4}{21}$ (6) Legyen $f(x) = 2x^2 + 2x + 2$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 3$?A) $18 - 2\Delta x$, B) $2\Delta x + 14$, C) $\Delta x + 13$, D) $16 - 2\Delta x$, E) $15 - \Delta x$ (7) Legyen $f(x) = \ln(3x + 2) + 6$. Mennyi f^{-1} ?A) $\frac{1}{3}(e^{x-6} + 2)$, B) $\frac{1}{3}(e^{x-6} - 2)$, C) 13.2 , D) $\frac{1}{3}(e^{x-2} - 6)$, E) $\frac{1}{3}(2 - e^{x-6})$ (8) Legyen $f(x) = 12x - 5x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyét!A) 0, B) $\frac{2}{\sqrt{5}}$, C) $-\frac{2}{\sqrt{5}}$, D) $\frac{\sqrt{5}}{2}$, E) $-\frac{\sqrt{5}}{2}$ (9) Legyen $x_0 = -2$, $\phi(x) = 2x - 1$. Mennyi $\phi^6(x_0)$?A) -193 , B) -191 , C) -192 , D) -129 , E) -127 (10) Legyen $f = \cos((4x)^3) + e^{(4x^3)}$. Mennyi f' ?A) $12e^{4x^3}x^2 - 192x^2 \sin(64x^3)$ B) $12e^{4x^3}x^2 - 12x^2 \sin(4x^3)$ C) $192e^{64x^3}x^2 + 192x^2 \sin(64x^3)$ D) $192e^{64x^3}x^2 - 12x^2 \sin(4x^3)$ E) $12e^{4x^3}x^2 + 3x^2 \sin(x^3)$ (11) Legyen $f(x) = 1/x^2$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?A) $-\frac{3}{4}$, B) $-\frac{1}{8}$, C) $-\frac{3}{8}$, D) $-\frac{1}{4}$, E) 0(12) Legyen $f(x) = \cos(4x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?A) -14 , B) -7 , C) 0, D) -28 , E) -21

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

Név:

Aláírás:

0.69. No.69.

- (1) Legyen $f(x) = 2x^2 + 5x + 2$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 3$?
A) $13 - 2\Delta x$, B) $2\Delta x + 17$, C) $14 - \Delta x$, D) $21 - 2\Delta x$, E) $16 - \Delta x$
- (2) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?
A) $-\frac{3}{256}$, B) $-\frac{5}{256}$, C) $-\frac{3}{1024}$, D) $-\frac{15}{1024}$, E) 0
- (3) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékének a legjobb felső becslését az $x_0 = 3$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
A) $\frac{2\Delta x^2}{243}$, B) $\frac{2\Delta x^2}{81}$, C) $\frac{4\Delta x^2}{81}$, D) $\frac{2\Delta x}{81}$, E) $\frac{\Delta x^2}{162}$
- (4) Legyen $f = \frac{2x+4}{6x+7}$. Mennyi f' ?
A) $-\frac{10}{6x+7}$
B) $\frac{5}{2(x+2)^2}$
C) $-\frac{10}{(6x+7)^2}$
D) $\frac{16}{(6x+7)^2}$
E) $\frac{24x+38}{(6x+7)^2}$
- (5) Legyen $f = \cos((3x)^4) + e^{(3x^4)}$. Mennyi f' ?
A) $324e^{81x^4}x^3 + 324x^3 \sin(81x^4)$
B) $12e^{3x^4}x^3 - 324x^3 \sin(81x^4)$
C) $12e^{3x^4}x^3 + 4x^3 \sin(x^4)$
D) $324e^{81x^4}x^3 - 12x^3 \sin(3x^4)$
E) $12e^{3x^4}x^3 - 12x^3 \sin(3x^4)$
- (6) Legyen $f(x) = 6x - 5x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
A) $\sqrt{\frac{2}{5}}$, B) $-\sqrt{\frac{2}{5}}$, C) 0, D) $\sqrt{\frac{5}{2}}$, E) $-\sqrt{\frac{5}{2}}$
- (7) Legyen $f(x) = \ln(2x + 3) + 5$. Mennyi f^{-1} ?
A) $\frac{1}{2}(e^{x-5} + 3)$, B) 13.2, C) $\frac{1}{2}(3 - e^{x-5})$, D) $\frac{1}{2}(e^{x-5} - 3)$, E) $\frac{1}{2}(e^{x-3} - 5)$
- (8) Legyen $f(x) = \cos(3x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
A) $-\frac{7}{2}$, B) -14 , C) -7 , D) $-\frac{21}{2}$, E) 0
- (9) Legyen $f(x) = 2x^2 - 7x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!
A) $\sqrt{\frac{2}{21}}$, B) $\frac{2}{7}$, C) $-\sqrt{\frac{2}{21}}$, D) $\frac{2}{21}$, E) $\frac{1}{7}$
- (10) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{4n+3}{8n}\right)^{2n+2}$?
A) $e^{7/2}$, B) $\frac{1}{\sqrt{e}}$, C) nincs, D) 0, E) $e^{3/2}$
- (11) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!
$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n x^n}{n}.$$

A) $\frac{1}{6}$, B) 0, C) 2, D) $\frac{1}{3}$, E) 3
- (12) Legyen $x_0 = -1$, $\phi(x) = 2x - 2$. Mennyi $\phi^6(x_0)$?
A) -62 , B) -66 , C) -194 , D) -192 , E) -190

1¹: , 2²: , 3³: , 4²: , 5²: , 6³: , 7²: , 8³: , 9²: , 10²: , 11³: , 12³:

Név:

Aláírás:

0.70. No.70.

- (1) Legyen $f(x) = 1/x^2$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?
A) 0, B) $-\frac{1}{8}$, C) $-\frac{3}{8}$, D) $-\frac{1}{4}$, E) $-\frac{3}{4}$
- (2) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékének a legjobb felső becslését az $x_0 = 2$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
A) $\frac{3\Delta x^2}{8}$, B) $\frac{3\Delta x^2}{64}$, C) $\frac{3\Delta x}{16}$, D) $\frac{\Delta x^2}{16}$, E) $\frac{3\Delta x^2}{16}$
- (3) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+2}{4n}\right)^{4n+5}$?
A) e^9 , B) nincs, C) e^4 , D) $\frac{1}{e}$, E) 0
- (4) Legyen $f(x) = 9x - 5x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
A) $-\sqrt{\frac{5}{3}}$, B) $-\sqrt{\frac{3}{5}}$, C) $\sqrt{\frac{5}{3}}$, D) $\sqrt{\frac{3}{5}}$, E) 0
- (5) Legyen $f = \frac{3x+4}{5x+6}$. Mennyi f' ?
A) $\frac{2}{(3x+4)^2}$
B) $\frac{30x+38}{(5x+6)^2}$
C) $-\frac{2}{(5x+6)^2}$
D) $-\frac{2}{5x+6}$
E) $\frac{9}{(5x+6)^2}$
- (6) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!
$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n x^n}{6^n}.$$

A) $\frac{1}{3}$, B) $\frac{1}{2}$, C) 0, D) 3, E) $\frac{1}{6}$
- (7) Legyen $x_0 = -4$, $\phi(x) = -2x + 9$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?
A) -1789 , B) -1795 , C) -1021 , D) -1792 , E) -1027
- (8) Legyen $f(x) = 5x^2 + 5x + 3$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 3$?
A) $\Delta x + 31$, B) $2\Delta x + 33$, C) $2\Delta x + 37$, D) $3\Delta x + 31$, E) $5\Delta x + 35$
- (9) Legyen $f(x) = \cos(2x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
A) -3 , B) -2 , C) -1 , D) -4 , E) 0
- (10) Legyen $f = \sin((4x)^2) \log(4x^2)$. Mennyi f' ?
A) $64 \cos(16x^2)$
B) $\frac{2 \sin(4x^2)}{x} + 8x \log(4x^2) \cos(4x^2)$
C) $\frac{2 \sin(16x^2)}{x} + 32x \log(4x^2) \cos(16x^2)$
D) $-\frac{2 \sin(16x^2)}{x} - 32x \log(4x^2) \cos(16x^2)$
E) $\frac{2 \sin(16x^2)}{x} + 32x \log(16x^2) \cos(16x^2)$
- (11) Legyen $f(x) = 4x^2 - 7x^3$. Keresd meg f inflexió pontjának a helyét!
A) $\frac{4}{21}$, B) $\frac{2}{7}$, C) $-\frac{2}{\sqrt{21}}$, D) $\frac{2}{\sqrt{21}}$, E) $\frac{4}{7}$
- (12) Legyen $f(x) = e^{5x+1} + 3$. Mennyi f^{-1} ?
A) $\frac{1}{5}(\log(3-x) - 1)$, B) $\frac{1}{5}(\log(x-1) - 3)$, C) $\frac{1}{5}(\log(-x-3) - 1)$, D) $\frac{1}{5}(\log(x-3) + 1)$, E) $\frac{1}{5}(\log(x-3) - 1)$

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

Név:

Aláírás:

0.71. No.71.

(1) Legyen $f(x) = 9x - 9x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!A) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$, B) $\sqrt{3}$, C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$, D) 0, E) $-\sqrt{3}$ (2) Legyen $f(x) = 5x^2 + 3x + 5$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 3$?A) $3\Delta x + 35$, B) $\Delta x + 29$, C) $5\Delta x + 33$, D) $3\Delta x + 30$, E) $4\Delta x + 31$ (3) Legyen $f(x) = \cos(3x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?A) 0, B) $-\frac{21}{2}$, C) $-\frac{7}{2}$, D) -14 , E) -7 (4) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n x^n}{n}.$$

A) $\frac{1}{4}$, B) 2, C) 4, D) $\frac{1}{8}$, E) 0(5) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékeknek a legjobb felső becslését az $x_0 = 4$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)A) $\frac{\Delta x^2}{512}$, B) $\frac{3\Delta x^2}{2048}$, C) $\frac{3\Delta x}{512}$, D) $\frac{3\Delta x^2}{512}$, E) $\frac{3\Delta x^2}{256}$ (6) Legyen $f(x) = 4x^2 - 5x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!A) $-\frac{2}{\sqrt{15}}$, B) $\frac{4}{15}$, C) $\frac{4}{5}$, D) $\frac{2}{\sqrt{15}}$, E) $\frac{2}{5}$ (7) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+2}{4n}\right)^{4n+3}$?A) nincs, B) e^7 , C) 0, D) e^4 , E) e (8) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?A) $-\frac{5}{16}$, B) $-\frac{1}{16}$, C) $-\frac{1}{8}$, D) $-\frac{9}{16}$, E) $-\frac{1}{4}$ (9) Legyen $x_0 = 2$, $\phi(x) = -2x + 9$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?A) -253 , B) -256 , C) -259 , D) 509, E) 515(10) Legyen $f = \frac{2x+4}{5x+7}$. Mennyi f' ?A) $\frac{20x+34}{(5x+7)^2}$ B) $\frac{3}{2(x+2)^2}$ C) $-\frac{6}{5x+7}$ D) $\frac{18}{(5x+7)^2}$ E) $-\frac{6}{(5x+7)^2}$ (11) Legyen $f = \cos((3x)^4) + e^{(3x^4)}$. Mennyi f' ?A) $324e^{81x^4} x^3 + 324x^3 \sin(81x^4)$ B) $324e^{81x^4} x^3 - 12x^3 \sin(3x^4)$ C) $12e^{3x^4} x^3 - 12x^3 \sin(3x^4)$ D) $12e^{3x^4} x^3 + 4x^3 \sin(x^4)$ E) $12e^{3x^4} x^3 - 324x^3 \sin(81x^4)$ (12) Legyen $f(x) = \ln(6x + 3) + 4$. Mennyi f^{-1} ?A) 13.2, B) $\frac{1}{6}(e^{x-4} + 3)$, C) $\frac{1}{6}(e^{x-4} - 3)$, D) $\frac{1}{6}(e^{x-3} - 4)$, E) $\frac{1}{6}(3 - e^{x-4})$ 1³: , 2¹: , 3³: , 4³: , 5³: , 6²: , 7²: , 8²: , 9³: , 10²: , 11²: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.72. No.72.

(1) Legyen $f(x) = 5x^2 + 5x + 3$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 4$?A) $2\Delta x + 42$, B) $4\Delta x + 47$, C) $\Delta x + 43$, D) $5\Delta x + 45$, E) $6\Delta x + 41$ (2) Legyen $f(x) = 9x - 8x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyet!A) $-\sqrt{\frac{3}{2}}$, B) 0, C) $2\sqrt{\frac{2}{3}}$, D) $-2\sqrt{\frac{2}{3}}$, E) $\sqrt{\frac{3}{2}}$ (3) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n x^n}{6^n}.$$

A) 0, B) $\frac{1}{6}$, C) $\frac{1}{4}$, D) $\frac{3}{2}$, E) $\frac{2}{3}$ (4) Legyen $f = \frac{e^{5x}}{(2x)^2}$. Mennyi f' ?A) $\frac{2e^{2x}}{5x^2} - \frac{2e^{2x}}{5x^3}$ B) $\frac{e^{5x}(5x-2)}{4x^3}$ C) $\frac{e^{5x}(5x-2)}{x}$ D) $\frac{5e^{5x}}{x^2} - \frac{2e^{5x}}{x^3}$ E) $\frac{20e^{5x}x^2 + 8e^{5x}x}{16x^4}$ (5) Legyen $f = \sin((3x)^3) \log(3x^3)$. Mennyi f' ?A) $243x \cos(27x^3)$ B) $\frac{3 \sin(27x^3)}{x} + 81x^2 \log(27x^3) \cos(27x^3)$ C) $-\frac{3 \sin(27x^3)}{x} - 81x^2 \log(3x^3) \cos(27x^3)$ D) $\frac{3 \sin(27x^3)}{x} + 81x^2 \log(3x^3) \cos(27x^3)$ E) $\frac{3 \sin(3x^3)}{x} + 9x^2 \log(3x^3) \cos(3x^3)$ (6) Legyen $f(x) = 6x - 5x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyet!A) $\sqrt{\frac{2}{5}}$, B) $-\sqrt{\frac{2}{5}}$, C) $-\sqrt{\frac{5}{2}}$, D) 0, E) $\sqrt{\frac{5}{2}}$ (7) Legyen $x_0 = 3$, $\phi(x) = 2x - 3$. Mennyi $\phi^7(x_0)$?

A) 0, B) 387, C) 381, D) 3, E) -3

(8) Legyen $f(x) = \sqrt[4]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 3$ pont körül! Mennyi $a + b$?A) $\frac{1}{43^{3/4}}$, B) $\frac{1}{4\sqrt{3}}$, C) $\sqrt[4]{3} - \frac{1}{43^{3/4}}$, D) $\sqrt[4]{3}$, E) $\frac{1}{43^{3/4}} + \sqrt[4]{3}$ (9) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+3}{6n}\right)^{2n+5}$?A) 0, B) nincs, C) e^7 , D) $\frac{1}{e^3}$, E) e^2 (10) Legyen $f(x) = \ln(5x + 1) + 3$. Mennyi f^{-1} ?A) $\frac{1}{5}(e^{x-3} - 1)$, B) 13.2, C) $\frac{1}{5}(1 - e^{x-3})$, D) $\frac{1}{5}(e^{x-1} - 3)$, E) $\frac{1}{5}(e^{x-3} + 1)$ (11) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékenek a legjobb felső becslését az $x_0 = 3$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)A) $\frac{\Delta x^2}{162}$, B) $\frac{2\Delta x^2}{243}$, C) $\frac{2\Delta x^2}{81}$, D) $\frac{2\Delta x}{81}$, E) $\frac{4\Delta x^2}{81}$ (12) Legyen $f(x) = e^{3x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?

A) 0, B) -26, C) 26, D) -13, E) 13

1¹: , 2³: , 3³: , 4²: , 5²: , 6²: , 7³: , 8²: , 9²: , 10²: , 11³: , 12³:

Név:

Aláírás:

0.73. No.73.

(1) Legyen $f(x) = 6x^2 - 9x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyet!A) $\sqrt{\frac{2}{3}}$, B) $\frac{3}{\sqrt{2}}$, C) $-\sqrt{\frac{3}{2}}$, D) 0, E) $-\frac{3}{\sqrt{2}}$ (2) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n x^n}{n}.$$

A) $\frac{1}{7}$, B) 4, C) $\frac{1}{4}$, D) $\frac{7}{4}$, E) 0(3) Legyen $f(x) = \cos(2x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?

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

(4) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+2}{6n}\right)^{5n+4}$?A) $\frac{1}{e^{2/3}}$, B) nincs, C) 0, D) $e^{10/3}$, E) $e^{22/3}$ (5) Legyen $f(x) = \sqrt[2]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?A) 2, B) $\frac{1}{2}$, C) $\frac{1}{4}$, D) $\frac{9}{4}$, E) $\frac{7}{4}$ (6) Legyen $x_0 = 5$, $\phi(x) = 2x - 2$. Mennyi $\phi^6(x_0)$?

A) 322, B) 318, C) 194, D) 190, E) 192

(7) Legyen $f(x) = e^{2x+4} + 6$. Mennyi f^{-1} ?A) $\frac{1}{2}(\log(x-6) + 4)$, B) $\frac{1}{2}(\log(x-4) - 6)$, C) $\frac{1}{2}(\log(6-x) - 4)$, D) $\frac{1}{2}(\log(x-6) - 4)$, E) $\frac{1}{2}(\log(-x-6) - 4)$ (8) Legyen $f = \frac{2x+4}{5x+7}$. Mennyi f' ?A) $-\frac{6}{5x+7}$ B) $\frac{18}{(5x+7)^2}$ C) $\frac{3}{2(x+2)^2}$ D) $\frac{20x+34}{(5x+7)^2}$ E) $-\frac{6}{(5x+7)^2}$ (9) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékének a legjobb felső becslését az $x_0 = 1$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)A) $2\Delta x^2$, B) $6\Delta x$, C) $\frac{3\Delta x^2}{2}$, D) $12\Delta x^2$, E) $6\Delta x^2$ (10) Legyen $f(x) = 9x - 5x^3$. Keresd meg f inflexió pontjának a helyet!A) $-\sqrt{\frac{5}{3}}$, B) 0, C) $-\sqrt{\frac{3}{5}}$, D) $\sqrt{\frac{3}{5}}$, E) $\sqrt{\frac{5}{3}}$ (11) Legyen $f = \cos((2x)^4) + e^{(2x^4)}$. Mennyi f' ?A) $8e^{2x^4} x^3 - 64x^3 \sin(16x^4)$ B) $8e^{2x^4} x^3 - 8x^3 \sin(2x^4)$ C) $64e^{16x^4} x^3 - 8x^3 \sin(2x^4)$ D) $64e^{16x^4} x^3 + 64x^3 \sin(16x^4)$ E) $8e^{2x^4} x^3 + 4x^3 \sin(x^4)$ (12) Legyen $f(x) = 3x^2 + 3x + 4$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 5$?A) $32 - \Delta x$, B) 36, C) 29, D) $3\Delta x + 33$, E) $2\Delta x + 29$ 1³: , 2³: , 3³: , 4²: , 5²: , 6³: , 7²: , 8²: , 9³: , 10²: , 11²: , 12¹:

Név:

Aláírás:

0.74. No.74.

(1) Legyen $f(x) = 3x^2 + 5x + 4$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 4$?
 A) $2\Delta x + 33$, B) $3\Delta x + 29$, C) $\Delta x + 27$, D) $27 - \Delta x$, E) $\Delta x + 26$

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

- A) $\frac{6e^{6x}}{x^3} - \frac{3e^{6x}}{x^4}$
 B) $\frac{3e^{6x}(2x-1)}{x}$
 C) $\frac{384e^{6x}x^3 + 192e^{6x}x^2}{4096x^6}$
 D) $\frac{2e^{4x}}{3x^3} - \frac{e^{4x}}{2x^4}$
 E) $\frac{3e^{6x}(2x-1)}{64x^4}$

(3) Legyen $f(x) = 1/x^2$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) $-\frac{7}{64}$, B) $\frac{1}{32}$, C) $-\frac{5}{32}$, D) $-\frac{1}{64}$, E) $-\frac{1}{16}$

(4) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{6^n x^n}{n!}.$$

A) $\frac{1}{6}$, B) ∞ , C) 7, D) 6, E) 0

(5) Legyen $f = \sin((3x)^2) \log(3x^2)$. Mennyi f' ?

- A) $\frac{2 \sin(9x^2)}{x} + 18x \log(9x^2) \cos(9x^2)$
 B) $-\frac{2 \sin(9x^2)}{x} - 18x \log(3x^2) \cos(9x^2)$
 C) $36 \cos(9x^2)$
 D) $\frac{2 \sin(9x^2)}{x} + 18x \log(3x^2) \cos(9x^2)$
 E) $\frac{2 \sin(3x^2)}{x} + 6x \log(3x^2) \cos(3x^2)$

(6) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+3}{2^n}\right)^{2n+4}$?

A) e^7 , B) $\frac{1}{e}$, C) e^3 , D) 0, E) nincs

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

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

(8) Legyen $f(x) = \ln(2x+3) + 4$. Mennyi f^{-1} ?

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

(9) Legyen $f(x) = \cos(2x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?

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

(10) Legyen $x_0 = -4$, $\phi(x) = 2x - 1$. Mennyi $\phi^7(x_0)$?

A) -639, B) -641, C) -513, D) -640, E) -511

(11) Legyen $f(x) = 12x - 8x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!

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

(12) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékének a legjobb felso becslését az $x_0 = 2$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)

A) $\frac{3\Delta x^2}{16}$, B) $\frac{3\Delta x^2}{64}$, C) $\frac{3\Delta x}{16}$, D) $\frac{\Delta x^2}{16}$, E) $\frac{3\Delta x^2}{8}$

1¹: , 2²: , 3²: , 4³: , 5²: , 6²: , 7³: , 8²: , 9³: , 10³: , 11²: , 12³:

Név:

Aláírás:

0.75. No.75.

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

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

(2) Legyen $f = \sin((2x)^2) \log(2x^2)$. Mennyi f' ?

A) $\frac{2 \sin(2x^2)}{x} + 4x \log(2x^2) \cos(2x^2)$

B) $\frac{2 \sin(4x^2)}{x} + 8x \log(4x^2) \cos(4x^2)$

C) $16 \cos(4x^2)$

D) $\frac{2 \sin(4x^2)}{x} + 8x \log(2x^2) \cos(4x^2)$

E) $-\frac{2 \sin(4x^2)}{x} - 8x \log(2x^2) \cos(4x^2)$

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

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

(4) Legyen $f(x) = 1/x^2$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?

A) $-\frac{1}{4}$, B) $-\frac{3}{8}$, C) $-\frac{3}{4}$, D) 0, E) $-\frac{1}{8}$

(5) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{8^n x^n}{n!}.$$

A) 0, B) 9, C) ∞ , D) $\frac{1}{8}$, E) 8

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

A) $-\frac{3}{5x+6}$

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

C) $-\frac{3}{(5x+6)^2}$

D) $\frac{20x+27}{(5x+6)^2}$

E) $\frac{8}{(5x+6)^2}$

(7) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n+3}{10n}\right)^{4n+3}$?

A) $e^{12/5}$, B) $e^{27/5}$, C) 0, D) nincs, E) $\frac{1}{e^{3/5}}$

(8) Legyen $f(x) = e^{7x+2} + 3$. Mennyi f^{-1} ?

A) $\frac{1}{7}(\log(x-2) - 3)$, B) $\frac{1}{7}(\log(-x-3) - 2)$, C) $\frac{1}{7}(\log(x-3) - 2)$, D) $\frac{1}{7}(\log(x-3) + 2)$, E) $\frac{1}{7}(\log(3-x) - 2)$

(9) Legyen $f(x) = e^{3x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?

A) -26 , B) 13, C) -13 , D) 26, E) 0

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

A) $4\Delta x + 23$, B) $4\Delta x + 21$, C) $\Delta x + 19$, D) $3\Delta x + 20$, E) 17

(11) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékének a legjobb felso becslését az $x_0 = 1$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)

A) $2\Delta x^2$, B) $6\Delta x$, C) $6\Delta x^2$, D) $12\Delta x^2$, E) $\frac{3\Delta x^2}{2}$

(12) Legyen $x_0 = 2$, $\phi(x) = 2x - 1$. Mennyi $\phi^9(x_0)$?

A) 511, B) 512, C) 513, D) 1025, E) 1023

1³: , 2²: , 3²: , 4²: , 5³: , 6²: , 7²: , 8²: , 9³: , 10¹: , 11³: , 12³:

Név:

Aláírás:

0.76. No.76.

- (1) Legyen $x_0 = 1$, $\phi(x) = 2x - 1$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?
A) 255, B) 257, C) -1 , D) 1, E) 0
- (2) Legyen $f(x) = 12x - 5x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyét!
A) $\frac{\sqrt{5}}{2}$, B) 0, C) $-\frac{\sqrt{5}}{2}$, D) $-\frac{2}{\sqrt{5}}$, E) $\frac{2}{\sqrt{5}}$
- (3) Legyen $f(x) = e^{2x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
A) e^2 , B) $-e^2$, C) $2e^2$, D) $-2e^2$, E) 0
- (4) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékeknek a legjobb felső becslését az $x_0 = 3$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
A) $\frac{20\Delta x^2}{729}$, B) $\frac{5\Delta x^2}{1458}$, C) $\frac{2\Delta x^2}{729}$, D) $\frac{10\Delta x^2}{729}$, E) $\frac{10\Delta x}{729}$
- (5) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+3}{3n}\right)^{4n+4}$?
A) e^4 , B) nincs, C) 0, D) 1, E) e^8
- (6) Legyen $f(x) = 2x^2 - 5x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!
A) $\frac{1}{5}$, B) $\sqrt{\frac{2}{15}}$, C) $\frac{2}{15}$, D) $-\sqrt{\frac{2}{15}}$, E) $\frac{2}{5}$
- (7) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?
A) $-\frac{5}{16}$, B) $-\frac{1}{16}$, C) $-\frac{1}{4}$, D) $-\frac{1}{8}$, E) $-\frac{9}{16}$
- (8) Legyen $f(x) = \ln(2x + 4) + 5$. Mennyi f^{-1} ?
A) 13.2, B) $2 - \frac{e^{x-5}}{2}$, C) $\frac{1}{2}(e^{x-4} - 5)$, D) $\frac{e^{x-5}}{2} - 2$, E) $\frac{1}{2}(e^{x-5} + 4)$
- (9) Legyen $f = \sin((3x)^2) \log(3x^2)$. Mennyi f' ?
A) $\frac{2 \sin(9x^2)}{x} + 18x \log(9x^2) \cos(9x^2)$
B) $\frac{2 \sin(9x^2)}{x} + 18x \log(3x^2) \cos(9x^2)$
C) $\frac{2 \sin(3x^2)}{x} + 6x \log(3x^2) \cos(3x^2)$
D) $-\frac{2 \sin(9x^2)}{x} - 18x \log(3x^2) \cos(9x^2)$
E) $36 \cos(9x^2)$
- (10) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!
$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n x^n}{n}$$

A) 4, B) $\frac{7}{4}$, C) $\frac{1}{4}$, D) 0, E) $\frac{1}{7}$
- (11) Legyen $f(x) = 5x^2 + 5x + 2$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 3$?
A) $5\Delta x + 35$, B) $\Delta x + 33$, C) $\Delta x + 36$, D) $2\Delta x + 39$, E) $3\Delta x + 33$
- (12) Legyen $f = \frac{e^{4x}}{(3x)^3}$. Mennyi f' ?
A) $\frac{e^{4x}(4x-3)}{27x^4}$
B) $\frac{4e^{4x}}{x^3} - \frac{3e^{4x}}{x^4}$
C) $\frac{108e^{4x}x^3 + 81e^{4x}x^2}{729x^6}$
D) $\frac{e^{4x}(4x-3)}{x}$
E) $\frac{3e^{3x}}{4x^3} - \frac{3e^{3x}}{4x^4}$

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

Név:

Aláírás:

0.77. No.77.

- (1) Legyen $f(x) = \ln(3x + 4) + 5$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{3}(e^{x-4} - 5)$, B) $\frac{1}{3}(4 - e^{x-5})$, C) 13.2, D) $\frac{1}{3}(e^{x-5} + 4)$, E) $\frac{1}{3}(e^{x-5} - 4)$
- (2) Legyen $f(x) = 5x^2 + 5x + 4$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 5$?
 A) $5\Delta x + 55$, B) $3\Delta x + 56$, C) $2\Delta x + 59$, D) $3\Delta x + 53$, E) $3\Delta x + 51$
- (3) Legyen $f = \cos((2x)^4) + e^{(2x^4)}$. Mennyi f' ?
 A) $8e^{2x^4}x^3 - 64x^3 \sin(16x^4)$
 B) $8e^{2x^4}x^3 + 4x^3 \sin(x^4)$
 C) $64e^{16x^4}x^3 + 64x^3 \sin(16x^4)$
 D) $8e^{2x^4}x^3 - 8x^3 \sin(2x^4)$
 E) $64e^{16x^4}x^3 - 8x^3 \sin(2x^4)$
- (4) Legyen $f(x) = e^{3x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) -26, B) -13, C) 0, D) 26, E) 13
- (5) Legyen $f(x) = 12x^2 - 6x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
 A) $-\sqrt{\frac{3}{2}}$, B) $\sqrt{\frac{2}{3}}$, C) $-\sqrt{\frac{2}{3}}$, D) $\sqrt{\frac{3}{2}}$, E) 0
- (6) Legyen $f(x) = 12x - 7x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!
 A) $\frac{\sqrt{7}}{2}$, B) $\frac{2}{\sqrt{7}}$, C) $-\frac{2}{\sqrt{7}}$, D) 0, E) $-\frac{\sqrt{7}}{2}$
- (7) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékeknek a legjobb felső becslését az $x_0 = 1$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $12\Delta x^2$, B) $\frac{3\Delta x^2}{2}$, C) $6\Delta x$, D) $2\Delta x^2$, E) $6\Delta x^2$
- (8) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n x^n}{n}$$

 A) 4, B) 2, C) $\frac{1}{2}$, D) 0, E) $\frac{1}{4}$
- (9) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) $-\frac{7}{32}$, B) $-\frac{3}{16}$, C) $-\frac{1}{16}$, D) $-\frac{3}{8}$, E) $-\frac{3}{32}$
- (10) Legyen $f = \frac{2x+4}{6x+8}$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{5}{(3x+4)^2}$
 B) $-\frac{4}{3x+4}$
 C) $\frac{2}{(x+2)^2}$
 D) $\frac{2(3x+5)}{(3x+4)^2}$
 E) $-\frac{2}{(3x+4)^2}$
- (11) Legyen $x_0 = -2$, $\phi(x) = 2x - 2$. Mennyi $\phi^9(x_0)$?
 A) -2050, B) -2048, C) -1022, D) -2046, E) -1026
- (12) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+5}{4n}\right)^{4n+4}$?
 A) e^{14} , B) e^6 , C) e^{10} , D) nincs, E) 0

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

Név:

Aláírás:

0.78. No.78.

- (1) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értéken a legjobb felso becslést az $x_0 = 3$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $\frac{5\Delta x^2}{1458}$, B) $\frac{10\Delta x}{729}$, C) $\frac{10\Delta x^2}{729}$, D) $\frac{20\Delta x^2}{729}$, E) $\frac{2\Delta x^2}{729}$
- (2) Legyen $f(x) = \ln(2x + 4) + 6$. Mennyi f^{-1} ?
 A) 13.2, B) $\frac{e^{x-6}}{2} - 2$, C) $\frac{1}{2}(e^{x-6} + 4)$, D) $2 - \frac{e^{x-6}}{2}$, E) $\frac{1}{2}(e^{x-4} - 6)$
- (3) Legyen $x_0 = -5$, $\phi(x) = 2x - 3$. Mennyi $\phi^6(x_0)$?
 A) -317, B) -512, C) -515, D) -509, E) -323
- (4) Legyen $f(x) = 4x^2 + 3x + 5$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 5$?
 A) 41, B) $4\Delta x + 43$, C) $\Delta x + 45$, D) $2\Delta x + 39$, E) $2\Delta x + 42$
- (5) Legyen $f(x) = 6x - 9x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyét!
 A) 0, B) $-\frac{3}{\sqrt{2}}$, C) $\frac{3}{\sqrt{2}}$, D) $-\frac{\sqrt{2}}{3}$, E) $\frac{\sqrt{2}}{3}$
- (6) Legyen $f(x) = \cos(2x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) -1, B) -4, C) -2, D) -3, E) 0
- (7) Legyen $f(x) = 12x - 6x^3$. Keresd meg f inflexió pontjának a helyét!
 A) $-\sqrt{\frac{2}{3}}$, B) $\sqrt{\frac{3}{2}}$, C) 0, D) $\sqrt{\frac{2}{3}}$, E) $-\sqrt{\frac{3}{2}}$
- (8) Legyen $f = \sin((2x)^3) \log(2x^3)$. Mennyi f' ?
 A) $72x \cos(8x^3)$
 B) $\frac{3 \sin(8x^3)}{x} + 24x^2 \log(8x^3) \cos(8x^3)$
 C) $\frac{3 \sin(2x^3)}{x} + 6x^2 \log(2x^3) \cos(2x^3)$
 D) $-\frac{3 \sin(8x^3)}{x} - 24x^2 \log(2x^3) \cos(8x^3)$
 E) $\frac{3 \sin(8x^3)}{x} + 24x^2 \log(2x^3) \cos(8x^3)$
- (9) Legyen $f = \frac{e^{6x}}{(4x)^2}$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{96e^{6x}x^2 + 32e^{6x}x}{256x^4}$
 B) $\frac{2e^{6x}(3x-1)}{x}$
 C) $\frac{2e^{4x}}{3x^2} - \frac{e^{4x}}{3x^3}$
 D) $\frac{e^{6x}(3x-1)}{8x^3}$
 E) $\frac{6e^{6x}}{x^2} - \frac{2e^{6x}}{x^3}$
- (10) Legyen $f(x) = \sqrt[3]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) $\frac{7}{4}$, B) $\frac{9}{4}$, C) 2, D) $\frac{1}{2}$, E) $\frac{1}{4}$
- (11) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n x^n}{n!}$$

 A) 0, B) 6, C) $\frac{1}{5}$, D) ∞ , E) 5
- (12) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+4}{6n}\right)^{4n+4}$?
 A) 0, B) $e^{4/3}$, C) $e^{28/3}$, D) nincs, E) $e^{16/3}$

1³: , 2²: , 3³: , 4¹: , 5³: , 6³: , 7²: , 8²: , 9²: , 10²: , 11³: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.79. No.79.

- (1) Legyen $f(x) = \sqrt[3]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 3$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) $\sqrt{3} - \frac{1}{2\sqrt{3}}$, B) $\frac{1}{2\sqrt{3}} + \sqrt{3}$, C) $\frac{1}{2}$, D) $\sqrt{3}$, E) $\frac{1}{2\sqrt{3}}$
- (2) Legyen $f(x) = 5x^2 + 4x + 4$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 4$?
 A) $\Delta x + 47$, B) $5\Delta x + 44$, C) $\Delta x + 41$, D) $2\Delta x + 42$, E) $\Delta x + 43$
- (3) Legyen $f = \frac{3x+5}{6x+7}$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{17}{(6x+7)^2}$
 B) $\frac{36x+51}{(6x+7)^2}$
 C) $-\frac{9}{6x+7}$
 D) $\frac{9}{(3x+5)^2}$
 E) $-\frac{9}{(6x+7)^2}$
- (4) Legyen $f = \sin((3x)^2) \log(3x^2)$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{2 \sin(3x^2)}{x} + 6x \log(3x^2) \cos(3x^2)$
 B) $\frac{2 \sin(9x^2)}{x} + 18x \log(9x^2) \cos(9x^2)$
 C) $\frac{2 \sin(9x^2)}{x} + 18x \log(3x^2) \cos(9x^2)$
 D) $36 \cos(9x^2)$
 E) $-\frac{2 \sin(9x^2)}{x} - 18x \log(3x^2) \cos(9x^2)$
- (5) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékeknek a legjobb felső becslését az $x_0 = 2$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $\frac{3\Delta x^2}{8}$, B) $\frac{3\Delta x^2}{16}$, C) $\frac{3\Delta x^2}{64}$, D) $\frac{3\Delta x}{16}$, E) $\frac{\Delta x^2}{16}$
- (6) Legyen $f(x) = 6x - 9x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!
 A) $-\frac{\sqrt{2}}{3}$, B) $-\frac{3}{\sqrt{2}}$, C) $\frac{\sqrt{2}}{3}$, D) 0, E) $\frac{3}{\sqrt{2}}$
- (7) Legyen $f(x) = 9x - 5x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
 A) $\sqrt{\frac{3}{5}}$, B) $-\sqrt{\frac{5}{3}}$, C) $-\sqrt{\frac{3}{5}}$, D) $\sqrt{\frac{5}{3}}$, E) 0
- (8) Legyen $f(x) = \ln(5x + 3) + 7$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{5}(3 - e^{x-7})$, B) $\frac{1}{5}(e^{x-7} + 3)$, C) $\frac{1}{5}(e^{x-7} - 3)$, D) $\frac{1}{5}(e^{x-3} - 7)$, E) 13.2
- (9) Legyen $x_0 = -3$, $\phi(x) = -2x + 3$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?
 A) -1023, B) -769, C) -1024, D) -1025, E) -767
- (10) Legyen $f(x) = e^{2x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) $\frac{1}{e^6}$, B) $\frac{2}{e^6}$, C) $-\frac{2}{e^6}$, D) 0, E) $-\frac{1}{e^6}$
- (11) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n x^n}{6^n}$$

 A) $\frac{1}{6}$, B) $\frac{2}{3}$, C) 0, D) $\frac{3}{2}$, E) $\frac{1}{4}$
- (12) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{4n+3}{4n}\right)^{2n+4}$?
 A) nincs, B) $e^{11/2}$, C) $e^{3/2}$, D) $\frac{1}{e^{5/2}}$, E) 0

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

Név:

Aláírás:

0.80. No.80.

(1) Legyen $f(x) = 12x - 9x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyet!A) $\frac{2}{3}$, B) $\frac{3}{2}$, C) 0, D) $-\frac{2}{3}$, E) $-\frac{3}{2}$ (2) Legyen $f(x) = 6x - 5x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyet!A) $-\sqrt{\frac{2}{5}}$, B) $\sqrt{\frac{2}{5}}$, C) 0, D) $\sqrt{\frac{5}{2}}$, E) $-\sqrt{\frac{5}{2}}$ (3) Legyen $x_0 = -6$, $\phi(x) = -2x + 3$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?A) -1791 , B) -1537 , C) -1535 , D) -1793 , E) -1792 (4) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{8^n x^n}{n!}.$$

A) ∞ , B) 0, C) 9, D) 8, E) $\frac{1}{8}$ (5) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+5}{3n}\right)^{4n+5}$?A) nincs, B) $e^{20/3}$, C) $e^{35/3}$, D) $e^{5/3}$, E) 0(6) Legyen $f(x) = \cos(3x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?A) $-2 \cos(18)$, B) 0, C) $\cos(18)$, D) $2 \cos(18)$, E) $-\cos(18)$ (7) Legyen $f = \sin((4x)^2) \log(4x^2)$. Mennyi f' ?A) $64 \cos(16x^2)$ B) $\frac{2 \sin(4x^2)}{x} + 8x \log(4x^2) \cos(4x^2)$ C) $\frac{2 \sin(16x^2)}{x} + 32x \log(4x^2) \cos(16x^2)$ D) $-\frac{2 \sin(16x^2)}{x} - 32x \log(4x^2) \cos(16x^2)$ E) $\frac{2 \sin(16x^2)}{x} + 32x \log(16x^2) \cos(16x^2)$ (8) Legyen $f = \frac{3x+5}{7x+9}$. Mennyi f' ?A) $-\frac{8}{7x+9}$ B) $\frac{24}{(7x+9)^2}$ C) $\frac{42x+62}{(7x+9)^2}$ D) $-\frac{8}{(7x+9)^2}$ E) $\frac{8}{(3x+5)^2}$ (9) Legyen $f(x) = \sqrt[4]{x}$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?A) $\sqrt{2}$, B) $\frac{1}{8\sqrt{2}}$, C) $\frac{1}{8}$, D) $\sqrt{2} - \frac{1}{8\sqrt{2}}$, E) $\frac{1}{8\sqrt{2}} + \sqrt{2}$ (10) Legyen $f(x) = \ln(6x + 4) + 7$. Mennyi f^{-1} ?A) $\frac{1}{6}(e^{x-7} - 4)$, B) $\frac{1}{6}(e^{x-7} + 4)$, C) 13.2, D) $\frac{1}{6}(4 - e^{x-7})$, E) $\frac{1}{6}(e^{x-4} - 7)$ (11) Legyen $f(x) = 2x^2 + 4x + 5$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 5$?A) 28, B) $2\Delta x + 24$, C) $20 - \Delta x$, D) 22, E) $21 - 2\Delta x$ (12) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékenek a legjobb felso becslését az $x_0 = 4$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)A) $\frac{3\Delta x^2}{2048}$, B) $\frac{\Delta x^2}{512}$, C) $\frac{3\Delta x}{512}$, D) $\frac{3\Delta x^2}{512}$, E) $\frac{3\Delta x^2}{256}$ 1³: , 2²: , 3³: , 4³: , 5²: , 6³: , 7²: , 8²: , 9²: , 10²: , 11¹: , 12³:

Név:

Aláírás:

0.81. No.81.

- (1) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát
- $x = 0$
- körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{9^n x^n}{n!}.$$

A) $\frac{1}{9}$, B) 9, C) 10, D) 0, E) ∞

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

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

- (3) Legyen
- $f(x) = 1/x^4$
- . Keresd meg az alábbiak közül az
- $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$
- lineáris approximáció hibája abszolút értékenek a legjobb felső becslését az
- $x_0 = 3$
- pont körül! (Azon felteves mellett, hogy
- $\Delta x \in (0, 0.01)$
- .)

A) $\frac{20\Delta x^2}{729}$, B) $\frac{5\Delta x^2}{1458}$, C) $\frac{10\Delta x^2}{729}$, D) $\frac{2\Delta x^2}{729}$, E) $\frac{10\Delta x}{729}$

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

A) $3\Delta x + 34$, B) $6\Delta x + 36$, C) $5\Delta x + 33$, D) $4\Delta x + 37$, E) $6\Delta x + 30$

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

A) $\frac{e^{5x}(5x-2)}{x}$ B) $\frac{e^{5x}(5x-2)}{16x^3}$ C) $\frac{5e^{5x}}{x^2} - \frac{2e^{5x}}{x^3}$ D) $\frac{80e^{5x}x^2 + 32e^{5x}x}{256x^4}$ E) $\frac{4e^{4x}}{5x^2} - \frac{2e^{4x}}{5x^3}$

- (6) Mennyi
- $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{4n+2}{8n}\right)^{4n+3}$
- ?

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

- (7) Legyen
- $f(x) = 12x - 6x^3$
- . Keresd meg
- f
- inflexió pontjának a helyét!

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

- (8) Legyen
- $f(x) = 1/x^4$
- . Írd fel az
- $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$
- lineáris approximációját az
- $x_0 = 2$
- pont körül! Mennyi
- $a + b$
- ?

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

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

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

- (10) Legyen
- $x_0 = -1$
- ,
- $\phi(x) = -2x + 9$
- . Mennyi
- $\phi^9(x_0)$
- ?

A) -1027, B) 509, C) -1021, D) 2051, E) 515

- (11) Legyen
- $f(x) = e^{3x}$
- . Keresd meg
- f
- harmadrendű Taylor-polinomját az
- $x = 0$
- pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?

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

- (12) Legyen
- $f = \cos((3x)^3) + e^{(3x^3)}$
- . Mennyi
- f'
- ?

A) $81e^{27x^3}x^2 + 81x^2 \sin(27x^3)$ B) $9e^{3x^3}x^2 + 3x^2 \sin(x^3)$ C) $9e^{3x^3}x^2 - 9x^2 \sin(3x^3)$ D) $9e^{3x^3}x^2 - 81x^2 \sin(27x^3)$ E) $81e^{27x^3}x^2 - 9x^2 \sin(3x^3)$ 1³: , 2²: , 3³: , 4¹: , 5²: , 6²: , 7²: , 8²: , 9³: , 10³: , 11³: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.82. No.82.

- (1) Legyen $f(x) = 5x^2 + 4x + 5$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 2$?
A) $\Delta x + 26$, B) $2\Delta x + 21$, C) $5\Delta x + 24$, D) $2\Delta x + 22$, E) $2\Delta x + 28$
- (2) Legyen $f = \sin((3x)^2) \log(3x^2)$. Mennyi f' ?
A) $\frac{2 \sin(3x^2)}{x} + 6x \log(3x^2) \cos(3x^2)$
B) $\frac{2 \sin(9x^2)}{x} + 18x \log(3x^2) \cos(9x^2)$
C) $\frac{2 \sin(9x^2)}{x} + 18x \log(9x^2) \cos(9x^2)$
D) $-\frac{2 \sin(9x^2)}{x} - 18x \log(3x^2) \cos(9x^2)$
E) $36 \cos(9x^2)$
- (3) Legyen $f(x) = 2x^2 - 8x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyet!
A) $-\frac{1}{2\sqrt{3}}$, B) $\frac{1}{2\sqrt{3}}$, C) $\frac{1}{4}$, D) $\frac{1}{12}$, E) $\frac{1}{8}$
- (4) Legyen $f(x) = 12x^2 - 8x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyet!
A) $\sqrt{\frac{3}{2}}$, B) $-\sqrt{\frac{2}{3}}$, C) 0, D) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$, E) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- (5) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékeknek a legjobb felso becslését az $x_0 = 2$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
A) $\frac{\Delta x^2}{16}$, B) $\frac{3\Delta x}{16}$, C) $\frac{3\Delta x^2}{64}$, D) $\frac{3\Delta x^2}{8}$, E) $\frac{3\Delta x}{16}$
- (6) Legyen $f(x) = \sqrt[4]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?
A) $\sqrt[4]{2} - \frac{1}{42^{3/4}}$, B) $\sqrt[4]{2}$, C) $\frac{1}{42^{3/4}}$, D) $\frac{1}{4\sqrt{2}}$, E) $\frac{1}{42^{3/4}} + \sqrt[4]{2}$
- (7) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n+4}{5n}\right)^{5n+2}$?
A) 0, B) e^6 , C) e^4 , D) nincs, E) e^2
- (8) Legyen $x_0 = 1$, $\phi(x) = 2x - 1$. Mennyi $\phi^9(x_0)$?
A) 511, B) -1, C) 513, D) 0, E) 1
- (9) Legyen $f = \frac{2x+3}{4x+6}$. Mennyi f' ?
A) $\frac{2}{2x+3}$
B) 0
C) 17.3
D) 13.2
E) $\frac{5}{2(2x+3)^2}$
- (10) Legyen $f(x) = \cos(4x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
A) -7, B) -14, C) 0, D) -21, E) -28
- (11) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!
$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n x^n}{n!}.$$

A) $\frac{1}{3}$, B) ∞ , C) 4, D) 0, E) 3
- (12) Legyen $f(x) = e^{2x+4} + 7$. Mennyi f^{-1} ?
A) $\frac{1}{2}(\log(x-7) - 4)$, B) $\frac{1}{2}(\log(-x-7) - 4)$, C) $\frac{1}{2}(\log(7-x) - 4)$, D) $\frac{1}{2}(\log(x-4) - 7)$, E) $\frac{1}{2}(\log(x-7) + 4)$

1¹: , 2²: , 3²: , 4³: , 5³: , 6²: , 7²: , 8³: , 9²: , 10³: , 11³: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.83. No.83.

(1) Legyen $f(x) = \ln(5x + 4) + 7$. Mennyi f^{-1} ?A) 13.2, B) $\frac{1}{5}(e^{x-7} - 4)$, C) $\frac{1}{5}(e^{x-4} - 7)$, D) $\frac{1}{5}(e^{x-7} + 4)$, E) $\frac{1}{5}(4 - e^{x-7})$ (2) Legyen $f = \frac{e^{7x}}{(4x)^4}$. Mennyi f' ?A) $\frac{4e^{4x}}{7x^4} - \frac{4e^{4x}}{7x^5}$ B) $\frac{7e^{7x}}{x^4} - \frac{4e^{7x}}{x^5}$ C) $\frac{e^{7x}(7x-4)}{x}$ D) $\frac{e^{7x}(7x-4)}{256x^5}$ E) $\frac{1792e^{7x}x^4 + 1024e^{7x}x^3}{65536x^8}$ (3) Legyen $f(x) = 9x - 5x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyét!A) $-\sqrt{\frac{5}{3}}$, B) $\sqrt{\frac{3}{5}}$, C) $\sqrt{\frac{5}{3}}$, D) $-\sqrt{\frac{3}{5}}$, E) 0(4) Legyen $f(x) = \sqrt[4]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 3$ pont körül! Mennyi $a + b$?A) $\sqrt[4]{3}$, B) $\frac{1}{4\sqrt{3}}$, C) $\frac{1}{43^{3/4}}$, D) $\frac{1}{43^{3/4}} + \sqrt[4]{3}$, E) $\sqrt[4]{3} - \frac{1}{43^{3/4}}$ (5) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékenek a legjobb felső becslését az $x_0 = 2$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)A) $\frac{3\Delta x^2}{64}$, B) $\frac{3\Delta x}{16}$, C) $\frac{3\Delta x^2}{8}$, D) $\frac{3\Delta x^2}{16}$, E) $\frac{\Delta x^2}{16}$ (6) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{8^n x^n}{n!}.$$

A) $\frac{1}{8}$, B) ∞ , C) 8, D) 9, E) 0(7) Legyen $f(x) = 5x^2 + 3x + 5$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 5$?A) $\Delta x + 55$, B) $2\Delta x + 49$, C) $5\Delta x + 53$, D) $3\Delta x + 49$, E) $3\Delta x + 52$ (8) Legyen $f(x) = 2x^2 - 6x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!A) $\frac{1}{3}$, B) $-\frac{1}{3}$, C) 13.2, D) $\frac{1}{6}$, E) $\frac{1}{9}$ (9) Legyen $f(x) = e^{2x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?A) 0, B) $\frac{38}{3}$, C) $-\frac{19}{3}$, D) $-\frac{38}{3}$, E) $\frac{19}{3}$ (10) Legyen $f = \sin((2x)^2) \log(2x^2)$. Mennyi f' ?A) $\frac{2 \sin(4x^2)}{x} + 8x \log(2x^2) \cos(4x^2)$ B) $\frac{2 \sin(4x^2)}{x} + 8x \log(4x^2) \cos(4x^2)$ C) $\frac{2 \sin(2x^2)}{x} + 4x \log(2x^2) \cos(2x^2)$ D) $16 \cos(4x^2)$ E) $-\frac{2 \sin(4x^2)}{x} - 8x \log(2x^2) \cos(4x^2)$ (11) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+4}{6n}\right)^{3n+4}$?A) 1, B) nincs, C) e^8 , D) e^4 , E) 0(12) Legyen $x_0 = -2$, $\phi(x) = 2x - 1$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?

A) -511, B) -513, C) -767, D) -769, E) -768

1²: , 2²: , 3²: , 4²: , 5²: , 6²: , 7²: , 8²: , 9²: , 10²: , 11²: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.84. No.84.

- (1) Legyen $f(x) = e^{2x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) 0, B) $\frac{2}{e^4}$, C) $\frac{1}{e^4}$, D) $-\frac{2}{e^4}$, E) $-\frac{1}{e^4}$
- (2) Legyen $f = \frac{e^{5x}}{(2x)^3}$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{2e^{2x}}{5x^3} - \frac{3e^{2x}}{5x^4}$
 B) $\frac{5e^{5x}}{x^3} - \frac{3e^{5x}}{x^4}$
 C) $\frac{40e^{5x}x^3 + 24e^{5x}x^2}{64x^6}$
 D) $\frac{e^{5x}(5x-3)}{8x^4}$
 E) $\frac{e^{5x}(5x-3)}{x}$
- (3) Legyen $f(x) = \sqrt[3]{x}$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) $\frac{1}{6\sqrt[3]{2}}$, B) $\frac{1}{6\sqrt[3]{2}} + 2^{2/3}$, C) $\frac{1}{32^{2/3}}$, D) $2^{2/3} - \frac{1}{6\sqrt[3]{2}}$, E) $2^{2/3}$
- (4) Legyen $f(x) = 9x - 7x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyét!
 A) $\sqrt{\frac{7}{3}}$, B) $\sqrt{\frac{3}{7}}$, C) $-\sqrt{\frac{3}{7}}$, D) $-\sqrt{\frac{7}{3}}$, E) 0
- (5) Legyen $f = \cos((4x)^2) + e^{(4x^2)}$. Mennyi f' ?
 A) $8e^{4x^2}x - 32x \sin(16x^2)$
 B) $32e^{16x^2}x + 32x \sin(16x^2)$
 C) $8e^{4x^2}x + 2x \sin(x^2)$
 D) $8e^{4x^2}x - 8x \sin(4x^2)$
 E) $32e^{16x^2}x - 8x \sin(4x^2)$
- (6) Legyen $f(x) = 5x^2 + 4x + 5$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 5$?
 A) $\Delta x + 53$, B) $4\Delta x + 58$, C) $\Delta x + 58$, D) $4\Delta x + 57$, E) $5\Delta x + 54$
- (7) Legyen $f(x) = \ln(7x + 3) + 6$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{7}(e^{x-3} - 6)$, B) $\frac{1}{7}(e^{x-6} + 3)$, C) 13.2, D) $\frac{1}{7}(e^{x-6} - 3)$, E) $\frac{1}{7}(3 - e^{x-6})$
- (8) Legyen $f(x) = 6x - 7x^3$. Keresd meg f inflexió pontjának a helyét!
 A) $-\sqrt{\frac{7}{2}}$, B) 0, C) $\sqrt{\frac{2}{7}}$, D) $-\sqrt{\frac{2}{7}}$, E) $\sqrt{\frac{7}{2}}$
- (9) Legyen $x_0 = 4$, $\phi(x) = -2x + 6$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?
 A) 1022, B) 514, C) 512, D) 510, E) 1026
- (10) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{4n+3}{-4n}\right)^{2n+3}$?
 A) 0, B) nincs, C) $\frac{1}{e^{3/2}}$, D) $e^{9/2}$, E) $e^{3/2}$
- (11) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n x^n}{n}$$

 A) $\frac{1}{5}$, B) $\frac{5}{3}$, C) 0, D) $\frac{1}{3}$, E) 3
- (12) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékenek a legjobb felső becslését az $x_0 = 4$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $\frac{\Delta x^2}{512}$, B) $\frac{3\Delta x^2}{512}$, C) $\frac{3\Delta x}{512}$, D) $\frac{3\Delta x^2}{2048}$, E) $\frac{3\Delta x^2}{256}$

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

Név:

Aláírás:

0.85. No.85.

- (1) Legyen $f(x) = e^{4x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
A) $2e^{16}$, B) $-2e^{16}$, C) 0, D) e^{16} , E) $-e^{16}$
- (2) Legyen $f(x) = 9x^2 - 7x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
A) $\sqrt{\frac{7}{3}}$, B) $-\sqrt{\frac{3}{7}}$, C) $\sqrt{\frac{3}{7}}$, D) 0, E) $-\sqrt{\frac{7}{3}}$
- (3) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n+4}{10n}\right)^{4n+4}$?
A) $e^{36/5}$, B) $\frac{1}{e^{4/5}}$, C) 0, D) $e^{16/5}$, E) nincs
- (4) Legyen $x_0 = 5$, $\phi(x) = 2x - 2$. Mennyi $\phi^6(x_0)$?
A) 194, B) 192, C) 318, D) 322, E) 190
- (5) Legyen $f = \sin((2x)^2) \log(2x^2)$. Mennyi f' ?
A) $\frac{2 \sin(4x^2)}{x} + 8x \log(2x^2) \cos(4x^2)$
B) $16 \cos(4x^2)$
C) $\frac{2 \sin(2x^2)}{x} + 4x \log(2x^2) \cos(2x^2)$
D) $\frac{2 \sin(4x^2)}{x} + 8x \log(4x^2) \cos(4x^2)$
E) $-\frac{2 \sin(4x^2)}{x} - 8x \log(2x^2) \cos(4x^2)$
- (6) Legyen $f(x) = 3x^2 + 4x + 2$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 3$?
A) $3\Delta x + 22$, B) 18, C) $24 - \Delta x$, D) 26, E) $19 - \Delta x$
- (7) Legyen $f(x) = 1/x^2$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?
A) $-\frac{5}{32}$, B) $-\frac{1}{64}$, C) $-\frac{1}{16}$, D) $-\frac{7}{64}$, E) $\frac{1}{32}$
- (8) Legyen $f(x) = 6x - 8x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!
A) 0, B) -2 , C) 2, D) $-\frac{1}{2}$, E) $\frac{1}{2}$
- (9) Legyen $f(x) = e^{6x+2} + 5$. Mennyi f^{-1} ?
A) $\frac{1}{6}(\log(x-2) - 5)$, B) $\frac{1}{6}(\log(-x-5) - 2)$, C) $\frac{1}{6}(\log(x-5) - 2)$, D) $\frac{1}{6}(\log(5-x) - 2)$, E) $\frac{1}{6}(\log(x-5) + 2)$
- (10) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{9^n x^n}{n!}.$$

A) 9, B) 0, C) 10, D) ∞ , E) $\frac{1}{9}$

- (11) Legyen $f = \frac{e^{5x}}{(3x)^3}$. Mennyi f' ?

A) $\frac{135e^{5x}x^3 + 81e^{5x}x^2}{729x^6}$

B) $\frac{e^{5x}(5x-3)}{27x^4}$

C) $\frac{3e^{3x}}{5x^3} - \frac{3e^{3x}}{5x^4}$

D) $\frac{5e^{5x}}{x^3} - \frac{3e^{5x}}{x^4}$

E) $\frac{e^{5x}(5x-3)}{x}$

- (12) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Keresd meg az alábbiak közül az $f(x_0 + \Delta x) = a + b\Delta x + \text{hiba}(\Delta x)$ lineáris approximáció hibája abszolút értékenek a legjobb felső becslését az $x_0 = 4$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)

A) $\frac{5\Delta x^2}{8192}$, B) $\frac{5\Delta x}{2048}$, C) $\frac{5\Delta x^2}{1024}$, D) $\frac{\Delta x^2}{2048}$, E) $\frac{5\Delta x^2}{2048}$

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

Megoldás

1	1 ² :D,	2 ² :E,	3 ³ :C,	4 ³ :B,	5 ² :D,	6 ² :D,	7 ³ :E,	8 ³ :C,	9 ³ :D,	10 ¹ :B,	11 ² :B,	12 ² :D,
2	1 ² :A,	2 ² :E,	3 ³ :E,	4 ² :E,	5 ³ :C,	6 ¹ :D,	7 ² :E,	8 ³ :D,	9 ³ :E,	10 ² :C,	11 ² :A,	12 ³ :A,
3	1 ² :B,	2 ² :B,	3 ¹ :C,	4 ² :E,	5 ³ :B,	6 ² :A,	7 ³ :D,	8 ³ :A,	9 ³ :B,	10 ² :D,	11 ³ :A,	12 ² :E,
4	1 ³ :C,	2 ² :E,	3 ³ :B,	4 ³ :D,	5 ² :C,	6 ² :D,	7 ² :E,	8 ² :B,	9 ¹ :A,	10 ³ :A,	11 ² :E,	12 ³ :E,
5	1 ² :B,	2 ² :D,	3 ³ :C,	4 ² :D,	5 ³ :A,	6 ² :A,	7 ¹ :B,	8 ³ :B,	9 ³ :B,	10 ² :B,	11 ³ :E,	12 ² :C,
6	1 ³ :A,	2 ² :D,	3 ² :B,	4 ³ :B,	5 ² :B,	6 ³ :B,	7 ² :B,	8 ¹ :C,	9 ³ :C,	10 ² :C,	11 ³ :A,	12 ² :A,
7	1 ³ :A,	2 ² :D,	3 ³ :E,	4 ² :E,	5 ¹ :E,	6 ² :A,	7 ³ :D,	8 ² :D,	9 ³ :E,	10 ² :D,	11 ² :A,	12 ³ :A,
8	1 ³ :D,	2 ² :D,	3 ² :C,	4 ¹ :A,	5 ³ :E,	6 ³ :E,	7 ² :C,	8 ² :D,	9 ³ :D,	10 ² :C,	11 ² :C,	12 ³ :D,
9	1 ³ :B,	2 ² :E,	3 ³ :A,	4 ² :D,	5 ² :D,	6 ² :E,	7 ³ :D,	8 ³ :B,	9 ² :E,	10 ³ :A,	11 ¹ :D,	12 ² :B,
10	1 ² :D,	2 ² :C,	3 ² :B,	4 ³ :B,	5 ² :C,	6 ³ :E,	7 ² :E,	8 ³ :B,	9 ³ :D,	10 ¹ :E,	11 ³ :E,	12 ² :B,
11	1 ² :D,	2 ² :B,	3 ² :B,	4 ³ :A,	5 ³ :A,	6 ² :D,	7 ¹ :B,	8 ² :B,	9 ³ :A,	10 ³ :A,	11 ² :C,	12 ³ :D,
12	1 ² :D,	2 ¹ :A,	3 ³ :C,	4 ³ :B,	5 ³ :B,	6 ² :D,	7 ² :E,	8 ² :B,	9 ³ :C,	10 ³ :D,	11 ² :B,	12 ² :B,
13	1 ³ :B,	2 ² :D,	3 ¹ :B,	4 ² :A,	5 ² :B,	6 ³ :E,	7 ³ :C,	8 ² :E,	9 ² :A,	10 ² :E,	11 ³ :E,	12 ³ :C,
14	1 ² :B,	2 ³ :A,	3 ² :D,	4 ² :B,	5 ² :D,	6 ² :C,	7 ² :D,	8 ¹ :D,	9 ³ :D,	10 ³ :B,	11 ³ :D,	12 ³ :B,
15	1 ¹ :D,	2 ² :D,	3 ² :A,	4 ³ :C,	5 ² :D,	6 ³ :B,	7 ³ :E,	8 ² :A,	9 ² :D,	10 ³ :C,	11 ² :A,	12 ³ :E,
16	1 ¹ :A,	2 ² :D,	3 ² :A,	4 ³ :B,	5 ² :C,	6 ³ :E,	7 ³ :A,	8 ³ :E,	9 ² :B,	10 ³ :C,	11 ² :D,	12 ² :A,
17	1 ² :E,	2 ¹ :E,	3 ² :D,	4 ² :D,	5 ³ :C,	6 ² :A,	7 ² :C,	8 ³ :C,	9 ³ :B,	10 ² :D,	11 ³ :B,	12 ³ :D,
18	1 ² :B,	2 ¹ :C,	3 ³ :D,	4 ² :A,	5 ³ :A,	6 ³ :C,	7 ² :B,	8 ³ :A,	9 ² :D,	10 ³ :D,	11 ² :E,	12 ² :A,
19	1 ³ :B,	2 ² :B,	3 ² :B,	4 ² :A,	5 ² :E,	6 ¹ :C,	7 ² :B,	8 ³ :D,	9 ² :D,	10 ³ :B,	11 ³ :B,	12 ³ :D,
20	1 ² :E,	2 ³ :B,	3 ² :A,	4 ³ :A,	5 ³ :C,	6 ² :A,	7 ² :B,	8 ¹ :C,	9 ² :E,	10 ² :C,	11 ³ :B,	12 ³ :C,
21	1 ² :E,	2 ³ :B,	3 ² :E,	4 ³ :E,	5 ³ :B,	6 ³ :D,	7 ³ :C,	8 ² :C,	9 ² :D,	10 ² :D,	11 ¹ :D,	12 ² :D,
22	1 ² :E,	2 ³ :D,	3 ³ :E,	4 ³ :B,	5 ² :E,	6 ² :E,	7 ¹ :E,	8 ² :D,	9 ³ :A,	10 ² :B,	11 ² :A,	12 ³ :E,
23	1 ³ :D,	2 ³ :A,	3 ² :D,	4 ² :C,	5 ² :B,	6 ² :D,	7 ² :A,	8 ³ :B,	9 ³ :C,	10 ¹ :B,	11 ² :B,	12 ³ :C,
24	1 ³ :D,	2 ² :B,	3 ² :B,	4 ³ :E,	5 ² :D,	6 ³ :A,	7 ³ :A,	8 ³ :C,	9 ¹ :E,	10 ² :B,	11 ² :A,	12 ² :C,
25	1 ² :D,	2 ² :D,	3 ² :B,	4 ¹ :B,	5 ² :A,	6 ² :A,	7 ³ :D,	8 ³ :A,	9 ² :E,	10 ³ :E,	11 ³ :D,	12 ³ :E,
26	1 ² :A,	2 ¹ :B,	3 ³ :A,	4 ² :B,	5 ² :E,	6 ² :E,	7 ³ :C,	8 ² :A,	9 ² :E,	10 ³ :D,	11 ³ :E,	12 ³ :B,
27	1 ¹ :D,	2 ² :A,	3 ² :D,	4 ³ :B,	5 ³ :C,	6 ² :B,	7 ² :A,	8 ² :B,	9 ³ :B,	10 ² :B,	11 ³ :C,	12 ³ :A,
28	1 ² :B,	2 ³ :C,	3 ³ :D,	4 ² :D,	5 ² :C,	6 ² :C,	7 ² :A,	8 ² :E,	9 ³ :E,	10 ¹ :D,	11 ³ :D,	12 ³ :C,
29	1 ² :B,	2 ¹ :A,	3 ² :B,	4 ³ :B,	5 ² :E,	6 ² :A,	7 ³ :D,	8 ² :C,	9 ³ :C,	10 ² :B,	11 ³ :B,	12 ³ :E,
30	1 ² :C,	2 ³ :E,	3 ² :E,	4 ³ :D,	5 ² :B,	6 ² :E,	7 ³ :B,	8 ³ :B,	9 ³ :E,	10 ¹ :C,	11 ² :B,	12 ² :C,
31	1 ² :A,	2 ² :C,	3 ² :A,	4 ³ :E,	5 ³ :A,	6 ² :C,	7 ¹ :C,	8 ³ :E,	9 ² :D,	10 ³ :B,	11 ² :E,	12 ³ :C,
32	1 ³ :A,	2 ³ :B,	3 ² :E,	4 ² :A,	5 ³ :C,	6 ³ :A,	7 ² :D,	8 ² :C,	9 ² :A,	10 ³ :D,	11 ¹ :B,	12 ² :C,
33	1 ³ :C,	2 ¹ :B,	3 ² :B,	4 ³ :C,	5 ³ :D,	6 ² :A,	7 ³ :B,	8 ² :A,	9 ² :D,	10 ² :B,	11 ³ :E,	12 ² :C,
34	1 ² :A,	2 ² :A,	3 ³ :E,	4 ³ :E,	5 ³ :C,	6 ² :E,	7 ² :D,	8 ² :D,	9 ¹ :E,	10 ² :E,	11 ³ :E,	12 ³ :A,
35	1 ³ :A,	2 ² :E,	3 ² :D,	4 ³ :C,	5 ² :E,	6 ¹ :C,	7 ² :D,	8 ² :A,	9 ³ :B,	10 ² :B,	11 ³ :C,	12 ³ :D,
36	1 ² :A,	2 ² :C,	3 ² :C,	4 ¹ :C,	5 ³ :A,	6 ³ :B,	7 ³ :C,	8 ² :E,	9 ² :E,	10 ³ :B,	11 ³ :A,	12 ² :B,
37	1 ¹ :E,	2 ³ :C,	3 ³ :B,	4 ³ :A,	5 ² :C,	6 ² :B,	7 ² :B,	8 ³ :C,	9 ² :C,	10 ³ :A,	11 ² :E,	12 ² :E,
38	1 ³ :B,	2 ² :B,	3 ² :B,	4 ² :C,	5 ² :C,	6 ² :E,	7 ² :C,	8 ³ :E,	9 ³ :A,	10 ³ :C,	11 ¹ :C,	12 ³ :D,
39	1 ¹ :D,	2 ³ :C,	3 ² :B,	4 ³ :A,	5 ² :C,	6 ² :B,	7 ² :C,	8 ³ :A,	9 ² :D,	10 ³ :E,	11 ² :E,	12 ³ :E,
40	1 ² :A,	2 ² :E,	3 ³ :E,	4 ¹ :C,	5 ³ :A,	6 ³ :E,	7 ² :B,	8 ² :D,	9 ³ :C,	10 ² :C,	11 ² :E,	12 ³ :B,
41	1 ³ :B,	2 ¹ :A,	3 ² :D,	4 ³ :D,	5 ² :B,	6 ³ :D,	7 ³ :A,	8 ² :B,	9 ² :C,	10 ³ :A,	11 ² :E,	12 ² :D,
42	1 ³ :C,	2 ³ :E,	3 ² :A,	4 ³ :C,	5 ² :B,	6 ³ :C,	7 ² :D,	8 ² :C,	9 ² :E,	10 ¹ :D,	11 ³ :E,	12 ² :D,
43	1 ² :D,	2 ² :D,	3 ² :B,	4 ¹ :B,	5 ³ :D,	6 ² :E,	7 ³ :B,	8 ² :E,	9 ³ :D,	10 ² :A,	11 ³ :C,	12 ³ :C,
44	1 ² :A,	2 ² :D,	3 ³ :E,	4 ³ :C,	5 ² :E,	6 ² :A,	7 ¹ :D,	8 ² :D,	9 ² :A,	10 ³ :A,	11 ³ :B,	12 ³ :B,
45	1 ³ :D,	2 ² :D,	3 ³ :E,	4 ¹ :D,	5 ² :A,	6 ³ :D,	7 ³ :A,	8 ³ :D,	9 ² :E,	10 ² :D,	11 ² :B,	12 ² :C,
46	1 ¹ :D,	2 ² :B,	3 ² :C,	4 ² :C,	5 ³ :C,	6 ² :D,	7 ³ :A,	8 ² :D,	9 ² :B,	10 ³ :C,	11 ³ :E,	12 ³ :C,
47	1 ¹ :B,	2 ³ :D,	3 ² :D,	4 ² :D,	5 ² :C,	6 ² :D,	7 ³ :E,	8 ³ :B,	9 ² :C,	10 ² :E,	11 ³ :B,	12 ³ :A,
48	1 ³ :A,	2 ² :B,	3 ³ :C,	4 ² :B,	5 ³ :B,	6 ² :C,	7 ² :A,	8 ² :C,	9 ¹ :D,	10 ² :E,	11 ³ :B,	12 ³ :D,
49	1 ² :C,	2 ² :C,	3 ² :D,	4 ³ :D,	5 ³ :D,	6 ² :A,	7 ² :A,	8 ² :D,	9 ³ :B,	10 ³ :E,	11 ³ :B,	12 ¹ :C,
50	1 ³ :D,	2 ² :D,	3 ³ :C,	4 ² :D,	5 ³ :A,	6 ² :E,	7 ³ :A,	8 ² :D,	9 ³ :B,	10 ² :B,	11 ¹ :D,	12 ² :D,
51	1 ¹ :A,	2 ² :B,	3 ³ :A,	4 ² :B,	5 ² :E,	6 ³ :E,	7 ³ :B,	8 ² :C,	9 ² :D,	10 ³ :A,	11 ³ :C,	12 ² :D,
52	1 ³ :B,	2 ² :A,	3 ³ :B,	4 ³ :E,	5 ² :D,	6 ³ :B,	7 ² :A,	8 ³ :D,	9 ² :B,	10 ² :D,	11 ² :D,	12 ¹ :A,
53	1 ² :D,	2 ² :D,	3 ³ :E,	4 ² :E,	5 ² :B,	6 ² :D,	7 ² :D,	8 ³ :D,	9 ³ :D,	10 ³ :E,	11 ¹ :E,	12 ³ :B,

54	1 ² :E,	2 ² :B,	3 ² :D,	4 ³ :B,	5 ¹ :C,	6 ² :E,	7 ² :A,	8 ³ :C,	9 ³ :C,	10 ³ :D,	11 ² :B,	12 ³ :D,
55	1 ³ :A,	2 ² :B,	3 ¹ :E,	4 ² :E,	5 ² :D,	6 ² :C,	7 ² :D,	8 ³ :E,	9 ³ :D,	10 ³ :B,	11 ³ :D,	12 ² :C,
56	1 ² :A,	2 ² :B,	3 ¹ :D,	4 ³ :B,	5 ³ :D,	6 ² :A,	7 ³ :B,	8 ² :B,	9 ³ :D,	10 ² :C,	11 ² :C,	12 ³ :C,
57	1 ² :B,	2 ² :C,	3 ² :C,	4 ² :A,	5 ³ :A,	6 ² :D,	7 ³ :A,	8 ³ :C,	9 ¹ :B,	10 ³ :B,	11 ² :C,	12 ³ :B,
58	1 ³ :B,	2 ² :D,	3 ¹ :C,	4 ² :D,	5 ² :C,	6 ³ :A,	7 ² :B,	8 ² :C,	9 ² :A,	10 ³ :D,	11 ³ :A,	12 ³ :C,
59	1 ³ :C,	2 ³ :C,	3 ³ :B,	4 ² :E,	5 ² :C,	6 ² :A,	7 ¹ :C,	8 ² :D,	9 ³ :D,	10 ² :A,	11 ³ :E,	12 ² :C,
60	1 ³ :D,	2 ³ :A,	3 ² :D,	4 ¹ :B,	5 ² :A,	6 ³ :B,	7 ² :B,	8 ³ :C,	9 ² :C,	10 ² :D,	11 ² :E,	12 ³ :E,
61	1 ² :D,	2 ³ :E,	3 ¹ :A,	4 ³ :D,	5 ³ :B,	6 ² :E,	7 ² :A,	8 ² :A,	9 ³ :D,	10 ³ :C,	11 ² :E,	12 ² :E,
62	1 ² :A,	2 ³ :D,	3 ³ :A,	4 ³ :B,	5 ³ :E,	6 ² :D,	7 ³ :A,	8 ¹ :A,	9 ² :D,	10 ² :C,	11 ² :C,	12 ² :D,
63	1 ² :D,	2 ³ :D,	3 ² :D,	4 ² :B,	5 ³ :D,	6 ³ :A,	7 ³ :C,	8 ³ :A,	9 ¹ :D,	10 ² :C,	11 ² :D,	12 ² :C,
64	1 ² :D,	2 ³ :D,	3 ² :D,	4 ² :A,	5 ³ :D,	6 ³ :C,	7 ² :A,	8 ³ :B,	9 ² :C,	10 ¹ :B,	11 ² :D,	12 ³ :D,
65	1 ³ :B,	2 ² :B,	3 ³ :A,	4 ³ :B,	5 ² :D,	6 ² :C,	7 ² :C,	8 ² :C,	9 ³ :E,	10 ² :E,	11 ¹ :A,	12 ³ :B,
66	1 ² :D,	2 ² :C,	3 ³ :E,	4 ³ :E,	5 ¹ :B,	6 ³ :E,	7 ³ :E,	8 ² :A,	9 ² :A,	10 ² :D,	11 ³ :E,	12 ² :B,
67	1 ² :D,	2 ³ :D,	3 ² :E,	4 ² :A,	5 ² :A,	6 ¹ :C,	7 ³ :E,	8 ² :C,	9 ² :C,	10 ³ :E,	11 ³ :E,	12 ³ :A,
68	1 ² :C,	2 ³ :D,	3 ³ :C,	4 ² :C,	5 ² :E,	6 ¹ :B,	7 ² :B,	8 ³ :B,	9 ³ :B,	10 ² :A,	11 ² :E,	12 ³ :B,
69	1 ¹ :B,	2 ² :E,	3 ³ :B,	4 ² :C,	5 ² :B,	6 ³ :B,	7 ² :D,	8 ³ :A,	9 ² :D,	10 ² :D,	11 ³ :D,	12 ³ :E,
70	1 ² :A,	2 ³ :E,	3 ² :E,	4 ³ :B,	5 ² :C,	6 ³ :D,	7 ³ :A,	8 ¹ :E,	9 ³ :C,	10 ² :C,	11 ² :A,	12 ² :E,
71	1 ³ :A,	2 ¹ :C,	3 ³ :C,	4 ³ :A,	5 ³ :D,	6 ² :B,	7 ² :C,	8 ² :B,	9 ³ :A,	10 ² :E,	11 ² :E,	12 ² :C,
72	1 ¹ :D,	2 ³ :A,	3 ³ :D,	4 ² :B,	5 ² :D,	6 ² :D,	7 ³ :D,	8 ² :E,	9 ² :A,	10 ² :A,	11 ³ :C,	12 ³ :E,
73	1 ³ :D,	2 ³ :C,	3 ³ :C,	4 ² :C,	5 ² :D,	6 ³ :C,	7 ² :D,	8 ² :E,	9 ³ :E,	10 ² :B,	11 ² :A,	12 ¹ :D,
74	1 ¹ :B,	2 ² :E,	3 ² :B,	4 ³ :B,	5 ² :D,	6 ² :C,	7 ³ :E,	8 ² :B,	9 ³ :D,	10 ³ :A,	11 ² :A,	12 ³ :A,
75	1 ³ :C,	2 ² :D,	3 ² :D,	4 ² :D,	5 ³ :C,	6 ² :C,	7 ² :C,	8 ² :C,	9 ³ :B,	10 ¹ :D,	11 ³ :C,	12 ³ :C,
76	1 ³ :D,	2 ³ :E,	3 ³ :A,	4 ³ :D,	5 ² :A,	6 ² :C,	7 ² :B,	8 ² :D,	9 ² :B,	10 ³ :C,	11 ¹ :A,	12 ² :A,
77	1 ² :E,	2 ¹ :A,	3 ² :A,	4 ³ :E,	5 ³ :E,	6 ² :D,	7 ³ :E,	8 ³ :C,	9 ² :C,	10 ² :E,	11 ³ :D,	12 ² :E,
78	1 ³ :C,	2 ² :B,	3 ³ :D,	4 ¹ :B,	5 ³ :E,	6 ³ :A,	7 ² :C,	8 ² :E,	9 ² :D,	10 ² :B,	11 ³ :D,	12 ² :A,
79	1 ² :B,	2 ¹ :B,	3 ² :E,	4 ² :C,	5 ³ :B,	6 ² :D,	7 ³ :C,	8 ² :C,	9 ³ :A,	10 ³ :A,	11 ³ :D,	12 ² :C,
80	1 ³ :A,	2 ² :C,	3 ³ :A,	4 ³ :A,	5 ² :B,	6 ³ :C,	7 ² :C,	8 ² :D,	9 ² :E,	10 ² :A,	11 ¹ :B,	12 ³ :D,
81	1 ³ :E,	2 ² :A,	3 ³ :C,	4 ¹ :C,	5 ² :B,	6 ² :A,	7 ² :D,	8 ² :B,	9 ³ :C,	10 ³ :D,	11 ³ :B,	12 ² :D,
82	1 ¹ :C,	2 ² :B,	3 ² :D,	4 ³ :C,	5 ³ :E,	6 ² :E,	7 ² :C,	8 ³ :E,	9 ² :B,	10 ³ :A,	11 ³ :B,	12 ² :A,
83	1 ² :B,	2 ² :D,	3 ³ :B,	4 ² :D,	5 ³ :D,	6 ³ :B,	7 ¹ :C,	8 ² :E,	9 ³ :E,	10 ² :A,	11 ² :E,	12 ³ :C,
84	1 ³ :C,	2 ² :D,	3 ² :B,	4 ³ :B,	5 ² :A,	6 ¹ :E,	7 ² :D,	8 ² :B,	9 ³ :B,	10 ² :E,	11 ³ :D,	12 ³ :B,
85	1 ³ :D,	2 ³ :D,	3 ² :C,	4 ³ :A,	5 ² :A,	6 ¹ :A,	7 ² :E,	8 ² :A,	9 ² :C,	10 ³ :D,	11 ² :B,	12 ³ :E,