

Név:

Aláírás:

0.1. No.1.

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

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

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

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

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

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

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

A) $4\Delta x + 20$, B) 19 , C) $2\Delta x + 17$, D) 17 , E) $2\Delta x + 19$

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

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

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

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

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

A) nincs, B) $e^{21/2}$, C) $e^{15/2}$, D) $e^{9/2}$, E) 0

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

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

(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 $x_0 = 2$ 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) $\frac{\Delta x^2}{32}$, D) $\frac{5\Delta x}{32}$, E) $\frac{5\Delta x^2}{16}$

(8) 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) 2 , D) $\frac{1}{6}$, E) 3

(9) Legyen $f(x) = e^{3x+2} + 6$. Mennyi f^{-1} ?

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

(10) Legyen $x_0 = -4$, $\phi(x) = -2x + 9$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?

A) -1021 , B) -1792 , C) -1027 , D) -1789 , E) -1795

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

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

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

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

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

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

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

1²: , 2¹: , 3³: , 4²: , 5²: , 6³: , 7³: , 8³: , 9²: , 10³: , 11²: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.2. No.2.

- (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 értékenek a legjobb felső becslését az $x_0 = 2$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $\frac{\Delta x^2}{16}$, B) $\frac{3\Delta x^2}{8}$, C) $\frac{3\Delta x}{16}$, D) $\frac{3\Delta x^2}{16}$, E) $\frac{3\Delta x^2}{64}$
- (2) Legyen $f(x) = 9x - 8x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyét!
 A) $\sqrt{\frac{3}{2}}$, B) 0, C) $-\sqrt{\frac{3}{2}}$, D) $2\sqrt{\frac{2}{3}}$, E) $-2\sqrt{\frac{2}{3}}$
- (3) Legyen $f(x) = 4x^2 + 2x + 4$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 5$?
 A) $4\Delta x + 42$, B) $3\Delta x + 39$, C) 38, D) 40, E) $\Delta x + 40$
- (4) Legyen $f(x) = 6x - 5x^3$. Keresd meg f inflexió pontjának a helyét!
 A) 0, B) $\sqrt{\frac{5}{2}}$, C) $-\sqrt{\frac{5}{2}}$, D) $-\sqrt{\frac{5}{2}}$, E) $\sqrt{\frac{2}{5}}$
- (5) Legyen $x_0 = 4$, $\phi(x) = 2x - 1$. Mennyi $\phi^7(x_0)$?
 A) 385, B) 511, C) 383, D) 384, E) 513
- (6) Legyen $f(x) = 1/x^3$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) $-\frac{11}{256}$, B) $\frac{1}{256}$, C) $-\frac{1}{32}$, D) $-\frac{15}{256}$, E) $-\frac{1}{128}$
- (7) Legyen $f(x) = e^{-4x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) $-\frac{34}{3}$, B) 0, C) $-\frac{17}{3}$, D) $-\frac{68}{3}$, E) -17
- (8) Legyen $f = \cos((4x)^2) + e^{(4x^2)}$. Mennyi f' ?
 A) $32e^{16x^2}x - 8x \sin(4x^2)$
 B) $8e^{4x^2}x + 2x \sin(x^2)$
 C) $8e^{4x^2}x - 8x \sin(4x^2)$
 D) $8e^{4x^2}x - 32x \sin(16x^2)$
 E) $32e^{16x^2}x + 32x \sin(16x^2)$
- (9) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

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

 A) 7, B) 0, C) ∞ , D) 8, E) $\frac{1}{7}$
- (10) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n+4}{5n}\right)^{3n+5}$?
 A) $e^{12/5}$, B) nincs, C) 0, D) $e^{37/5}$, E) $\frac{1}{e^{13/5}}$
- (11) Legyen $f = \frac{3x+5}{6x+7}$. Mennyi f' ?
 A) $-\frac{9}{6x+7}$
 B) $\frac{36x+51}{(6x+7)^2}$
 C) $\frac{9}{(3x+5)^2}$
 D) $-\frac{9}{(6x+7)^2}$
 E) $\frac{17}{(6x+7)^2}$
- (12) Legyen $f(x) = e^{3x+1} + 4$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{3}(\log(4-x) - 1)$, B) $\frac{1}{3}(\log(x-1) - 4)$, C) $\frac{1}{3}(\log(-x-4) - 1)$, D) $\frac{1}{3}(\log(x-4) - 1)$, E) $\frac{1}{3}(\log(x-4) + 1)$

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

Név:

Aláírás:

0.3. No.3.

(1) 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) 37, B) $\Delta x + 33$, C) $\Delta x + 37$, D) $4\Delta x + 36$, E) $\Delta x + 32$ (2) Legyen $f(x) = \sqrt[3]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 3$ pont körül! Mennyi $a + b$?A) $\sqrt[3]{3} - \frac{1}{33^{2/3}}$, B) $\frac{1}{33^{2/3}}$, C) $\frac{1}{33^{2/3}} + \sqrt[3]{3}$, D) $\sqrt[3]{3}$, E) $\frac{1}{3\sqrt[3]{3}}$ (3) Legyen $x_0 = 6$, $\phi(x) = 2x - 2$. Mennyi $\phi^6(x_0)$?

A) 382, B) 386, C) 256, D) 258, E) 254

(4) Legyen $f = \frac{e^{7x}}{(4x)^2}$. Mennyi f' ?A) $\frac{4e^{4x}}{7x^2} - \frac{2e^{4x}}{7x^3}$ B) $\frac{e^{7x}(7x-2)}{x}$ C) $\frac{7e^{7x}}{x^2} - \frac{2e^{7x}}{x^3}$ D) $\frac{e^{7x}(7x-2)}{16x^3}$ E) $\frac{112e^{7x}x^2 + 32e^{7x}x}{256x^4}$ (5) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{9^n x^n}{n!}.$$

A) 9, B) 10, C) 0, D) ∞ , E) $\frac{1}{9}$ (6) Legyen $f(x) = \sin(2x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?A) 0, B) $\frac{4}{3}$, C) $-\frac{4}{3}$, D) $-\frac{2}{3}$, E) $\frac{2}{3}$ (7) Legyen $f = \sin((2x)^2) \log(2x^2)$. Mennyi f' ?A) $\frac{2 \sin(4x^2)}{x} + 8x \log(4x^2) \cos(4x^2)$ B) $\frac{2 \sin(4x^2)}{x} + 8x \log(2x^2) \cos(4x^2)$ C) $16 \cos(4x^2)$ D) $\frac{2 \sin(2x^2)}{x} + 4x \log(2x^2) \cos(2x^2)$ E) $-\frac{2 \sin(4x^2)}{x} - 8x \log(2x^2) \cos(4x^2)$ (8) Legyen $f(x) = 6x - 5x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!A) $-\sqrt{\frac{2}{5}}$, B) $\sqrt{\frac{5}{2}}$, C) $-\sqrt{\frac{5}{2}}$, D) 0, E) $\sqrt{\frac{2}{5}}$ (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) $\frac{5\Delta x}{32}$, D) $\frac{5\Delta x^2}{16}$, E) $\frac{5\Delta x^2}{32}$ (10) Legyen $f(x) = \ln(7x + 1) + 3$. Mennyi f^{-1} ?A) $\frac{1}{7}(e^{x-3} + 1)$, B) 13.2, C) $\frac{1}{7}(e^{x-3} - 1)$, D) $\frac{1}{7}(1 - e^{x-3})$, E) $\frac{1}{7}(e^{x-1} - 3)$ (11) Legyen $f(x) = 6x^2 - 5x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!A) $-\sqrt{\frac{5}{6}}$, B) $\sqrt{\frac{2}{5}}$, C) $-\sqrt{\frac{2}{5}}$, D) $\sqrt{\frac{6}{5}}$, E) 0(12) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+2}{4n}\right)^{2n+3}$?A) e^5 , B) 0, C) $\frac{1}{e}$, D) e^2 , E) nincs1¹: , 2²: , 3³: , 4⁴: , 5⁵: , 6⁶: , 7⁷: , 8⁸: , 9⁹: , 10¹⁰: , 11¹¹: , 12¹²:

Név:

Aláírás:

0.4. No.4.

(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) $\sqrt[4]{3} - \frac{1}{43^{3/4}}$, E) $\frac{1}{4\sqrt{3}}$ (2) Legyen $f = \frac{2x+3}{4x+6}$. Mennyi f' ?A) $\frac{5}{2(2x+3)^2}$
B) 0
C) $\frac{2}{2x+3}$
D) 13.2
E) 17.3(3) Legyen $f(x) = e^{-4x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?A) $-\frac{34}{3}$, B) $-\frac{68}{3}$, C) 0, D) -17 , E) $-\frac{17}{3}$ (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) $\frac{1}{3}$, E) $\frac{3}{5}$ (5) Legyen $f(x) = 6x^2 - 7x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!A) $\sqrt{\frac{6}{7}}$, B) $\sqrt{\frac{2}{7}}$, C) $-\sqrt{\frac{7}{6}}$, D) $-\sqrt{\frac{2}{7}}$, E) 0(6) 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 $x_0 = 3$?A) $\Delta x + 26$, B) $3\Delta x + 23$, C) 26, D) 22, E) 25(7) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+5}{2n}\right)^{5n+2}$?A) $e^{21/2}$, B) $e^{25/2}$, C) $e^{29/2}$, D) 0, E) nincs(8) Legyen $f(x) = e^{4x+2} + 5$. Mennyi f^{-1} ?A) $\frac{1}{4}(\log(x-5) - 2)$, B) $\frac{1}{4}(\log(-x-5) - 2)$, C) $\frac{1}{4}(\log(5-x) - 2)$, D) $\frac{1}{4}(\log(x-2) - 5)$, E) $\frac{1}{4}(\log(x-5) + 2)$ (9) Legyen $f = \sin((2x)^2) \log(2x^2)$. Mennyi f' ?A) $\frac{2 \sin(4x^2)}{x} + 8x \log(4x^2) \cos(4x^2)$
B) $\frac{2 \sin(4x^2)}{x} + 8x \log(2x^2) \cos(4x^2)$
C) $\frac{2 \sin(2x^2)}{x} + 4x \log(2x^2) \cos(2x^2)$
D) $-\frac{2 \sin(4x^2)}{x} - 8x \log(2x^2) \cos(4x^2)$
E) $16 \cos(4x^2)$ (10) Legyen $f(x) = 3x^2 - 5x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!A) $\frac{3}{10}$, B) $-\frac{1}{\sqrt{5}}$, C) $\frac{3}{5}$, D) $\frac{1}{5}$, E) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (11) Legyen $x_0 = 7$, $\phi(x) = 2x - 3$. Mennyi $\phi^9(x_0)$?

A) 3581, B) 2051, C) 3587, D) 2048, E) 2045

(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 értékének a legjobb felső becslését az $x_0 = 4$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)A) $\frac{5\Delta x^2}{2048}$, B) $\frac{5\Delta x^2}{8192}$, C) $\frac{5\Delta x}{2048}$, D) $\frac{\Delta x^2}{2048}$, E) $\frac{5\Delta x^2}{1024}$ 1²: , 2²: , 3²: , 4²: , 5²: , 6²: , 7²: , 8²: , 9²: , 10²: , 11²: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.5. No.5.

- (1) Legyen $f(x) = 12x - 7x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyet!
 A) $-\frac{2}{\sqrt{7}}$, B) $\frac{2}{\sqrt{7}}$, C) $-\frac{\sqrt{7}}{2}$, D) 0, E) $\frac{\sqrt{7}}{2}$
- (2) Legyen $f = \frac{e^{4x}}{(2x)^4}$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{e^{4x}(x-1)}{4x^5}$
 B) $\frac{4e^{4x}}{x^4} - \frac{4e^{4x}}{x^5}$
 C) $\frac{4e^{4x}(x-1)}{4x^5}$
 D) $\frac{e^{2x}}{2x^4} - \frac{e^{2x}}{x^5}$
 E) $\frac{64e^{4x}x^4 + 64e^{4x}x^3}{256x^8}$
- (3) 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) $-\frac{1}{27}$, C) $-\frac{1}{81}$, D) $-\frac{11}{243}$, E) $-\frac{16}{243}$
- (4) Legyen $f(x) = e^{2x+1} + 5$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{2}(\log(-x-5)-1)$, B) $\frac{1}{2}(\log(x-5)-1)$, C) $\frac{1}{2}(\log(x-1)-5)$, D) $\frac{1}{2}(\log(x-5)+1)$, E) $\frac{1}{2}(\log(5-x)-1)$
- (5) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+5}{4n}\right)^{4n+4}$?
 A) e^6 , B) e^{10} , C) 0, D) nincs, E) e^{14}
- (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 értékének a legjobb felső becslését az $x_0 = 4$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $\frac{3\Delta x^2}{512}$, B) $\frac{\Delta x^2}{512}$, C) $\frac{3\Delta x^2}{2048}$, D) $\frac{3\Delta x}{512}$, E) $\frac{3\Delta x^2}{256}$
- (7) Legyen $f(x) = 3x^2 - 8x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyet!
 A) $\frac{1}{8}$, B) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$, C) $-\frac{1}{2\sqrt{2}}$, D) $\frac{3}{16}$, E) $\frac{3}{8}$
- (8) 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) $\frac{2 \sin(4x^2)}{x} + 8x \log(2x^2) \cos(4x^2)$
 D) $\frac{2 \sin(4x^2)}{x} + 8x \log(4x^2) \cos(4x^2)$
 E) $-\frac{2 \sin(4x^2)}{x} - 8x \log(2x^2) \cos(4x^2)$
- (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) $\frac{1}{2}$, C) 0, D) 2, E) $\frac{1}{6}$
- (10) Legyen $f(x) = e^{-4x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) $-\frac{68}{3}$, B) $-\frac{34}{3}$, C) 0, D) $-\frac{17}{3}$, E) -17
- (11) 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) $\Delta x + 26$, B) $29 - \Delta x$, C) $3\Delta x + 28$, D) 26, E) $27 - \Delta x$
- (12) Legyen $x_0 = 4$, $\phi(x) = -2x + 3$. Mennyi $\phi^9(x_0)$?
 A) -2047 , B) -1535 , C) -2559 , D) -2049 , E) -2561

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

Név:

Aláírás:

0.6. No.6.

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

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

(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 értékekben a legjobb felső becslést 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) $\frac{3\Delta x^2}{8}$, D) $\frac{\Delta x^2}{16}$, E) $\frac{3\Delta x}{16}$

(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) $\Delta x + 24$, B) $2\Delta x + 25$, C) $24 - \Delta x$, D) $29 - \Delta x$, E) 23

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

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

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

A) nincs, B) e^5 , C) 0 , D) e^8 , E) e^2

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

A) $192e^{64x^3}x^2 + 192x^2 \sin(64x^3)$

B) $12e^{4x^3}x^2 + 3x^2 \sin(x^3)$

C) $12e^{4x^3}x^2 - 192x^2 \sin(64x^3)$

D) $12e^{4x^3}x^2 - 12x^2 \sin(4x^3)$

E) $192e^{64x^3}x^2 - 12x^2 \sin(4x^3)$

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

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

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

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

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

A) $\frac{6e^{6x}}{x^3} - \frac{3e^{6x}}{x^4}$

B) $\frac{384e^{6x}x^3 + 192e^{6x}x^2}{4096x^6}$

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

D) $\frac{3e^{6x}(2x-1)}{x}$

E) $\frac{3e^{6x}(2x-1)}{64x^4}$

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

A) $\frac{1}{6}(e^{x-5} - 2)$, B) $\frac{1}{6}(2 - e^{x-5})$, C) 13.2 , D) $\frac{1}{6}(e^{x-5} + 2)$, E) $\frac{1}{6}(e^{x-2} - 5)$

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

A) 2050, B) 4098, C) 3070, D) 2046, E) 3074

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

Név:

Aláírás:

0.7. No.7.

- (1) 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

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

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

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

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

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

A) -129 , B) -257 , C) -127 , D) -255 , E) -256

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

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

- (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 értékeknek a legjobb felső becslését az
- $x_0 = 4$
- pont körül! (Azon felteves mellett, hogy
- $\Delta x \in (0, 0.01)$
- .)

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

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

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

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

- (9) 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) $\Delta x + 13$, B) $3\Delta x + 14$, C) $\Delta x + 16$, D) 16, E) 15

- (10) Legyen
- $f(x) = 3x^2 - 9x^3$
- . Keresd meg
- f
- inflexios pontjának a helyét!

A) 13.2, B) $\frac{1}{6}$, C) $-\frac{1}{3}$, D) $\frac{1}{9}$, E) $\frac{1}{3}$

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

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

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

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

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

Név:

Aláírás:

0.8. No.8.

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

- A) $\frac{e^{6x}(2x-1)}{9x^4}$
 B) $\frac{162e^{6x}x^3 + 81e^{6x}x^2}{729x^6}$
 C) $\frac{3e^{6x}(2x-1)}{x}$
 D) $\frac{6e^{6x}}{x^3} - \frac{3e^{6x}}{x^4}$
 E) $\frac{e^{3x}}{2x^3} - \frac{e^{3x}}{2x^4}$

(2) 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) $\frac{1}{9}$ (3) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{4n+2}{4n}\right)^{3n+5}$?A) $e^{3/2}$, B) nincs, C) $\frac{1}{e^{7/2}}$, D) 0, E) $e^{13/2}$ (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) $\frac{10\Delta x}{729}$, B) $\frac{20\Delta x^2}{729}$, C) $\frac{2\Delta x^2}{729}$, D) $\frac{10\Delta x^2}{729}$, E) $\frac{5\Delta x^2}{1458}$ (5) Legyen $f(x) = 6x^2 - 8x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!A) 0, B) $\frac{1}{2}$, C) -2 , D) $-\frac{1}{2}$, E) 2(6) Legyen $x_0 = 4$, $\phi(x) = -2x + 6$. Mennyi $\phi^7(x_0)$?A) -766 , B) -770 , C) -510 , D) -254 , E) -514 (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) $\frac{3 \sin(4x^3)}{x} + 12x^2 \log(4x^3) \cos(4x^3)$
 D) $-\frac{3 \sin(64x^3)}{x} - 192x^2 \log(4x^3) \cos(64x^3)$
 E) $\frac{3 \sin(64x^3)}{x} + 192x^2 \log(64x^3) \cos(64x^3)$

(8) Legyen $f(x) = 4x^2 - 7x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!A) $\frac{4}{21}$, B) $\frac{4}{7}$, C) $\frac{2}{\sqrt{21}}$, D) $\frac{2}{7}$, E) $-\frac{2}{\sqrt{21}}$ (9) Legyen $f(x) = 3x^2 + 3x + 5$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 4$?A) $\Delta x + 31$, B) 28, C) $3\Delta x + 27$, D) $28 - \Delta x$, E) $\Delta x + 23$ (10) Legyen $f(x) = \ln(2x + 4) + 5$. Mennyi f^{-1} ?A) $\frac{e^{x-5}}{2} - 2$, B) 13.2, C) $\frac{1}{2}(e^{x-5} + 4)$, D) $2 - \frac{e^{x-5}}{2}$, E) $\frac{1}{2}(e^{x-4} - 5)$ (11) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?A) $-\frac{3}{256}$, B) $-\frac{5}{256}$, C) $-\frac{15}{1024}$, D) $-\frac{3}{1024}$, E) 0(12) Legyen $f(x) = \sin(4x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?A) -20 , B) $-\frac{40}{3}$, C) $-\frac{80}{3}$, D) 0, E) $-\frac{20}{3}$ 1²: , 2³: , 3²: , 4³: , 5³: , 6³: , 7²: , 8²: , 9¹: , 10²: , 11²: , 12³:

Név:

Aláírás:

0.9. No.9.

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

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

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

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

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

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

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

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

A) $16 - \Delta x$, B) $\Delta x + 18$, C) $3\Delta x + 15$, D) $2\Delta x + 13$, E) $17 - \Delta x$

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

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

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

A) $\frac{3}{3x+4}$

B) 13.2

C) 17.3

D) $\frac{7}{2(3x+4)^2}$

E) 0

- (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
- $x_0 = 2$
- pont körül! (Azon felteves mellett, hogy
- $\Delta x \in (0, 0.01)$
- .)

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

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

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

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

A) -384, B) -254, C) -382, D) -386, E) -258

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

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

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

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

- (12) 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) $-\frac{1}{8}$, D) $-\frac{1}{4}$, E) $-\frac{3}{8}$ 1³: , 2³: , 3²: , 4¹: , 5³: , 6²: , 7³: , 8²: , 9³: , 10²: , 11²: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.10. No.10.

(1) 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) 17, B) $2\Delta x + 14$, C) $18 - \Delta x$, D) 19, E) $3\Delta x + 16$ (2) Legyen $f(x) = 9x - 7x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!A) 0, B) $\sqrt{\frac{3}{7}}$, C) $-\sqrt{\frac{3}{7}}$, D) $-\sqrt{\frac{7}{3}}$, E) $\sqrt{\frac{7}{3}}$ (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 értékenek a legjobb felso becslését az $x_0 = 4$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)A) $\frac{5\Delta x}{2048}$, B) $\frac{5\Delta x^2}{2048}$, C) $\frac{5\Delta x^2}{1024}$, D) $\frac{5\Delta x^2}{8192}$, E) $\frac{\Delta x^2}{2048}$ (4) 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) $\frac{1}{7}$, C) $\frac{1}{3}$, D) $\frac{3}{7}$, E) 0(5) Legyen $f(x) = \ln(5x + 2) + 3$. Mennyi f^{-1} ?A) $\frac{1}{5}(e^{x-2} - 3)$, B) $\frac{1}{5}(2 - e^{x-3})$, C) 13.2, D) $\frac{1}{5}(e^{x-3} - 2)$, E) $\frac{1}{5}(e^{x-3} + 2)$ (6) Legyen $f = \cos((2x)^2) + e^{(2x)^2}$. Mennyi f' ?A) $8e^{4x^2}x - 4x \sin(2x^2)$ B) $8e^{4x^2}x + 8x \sin(4x^2)$ C) $4e^{2x^2}x + 2x \sin(x^2)$ D) $4e^{2x^2}x - 4x \sin(2x^2)$ E) $4e^{2x^2}x - 8x \sin(4x^2)$ (7) 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) $\frac{1}{6\sqrt[3]{2}}$, D) $2^{2/3} - \frac{1}{6\sqrt[3]{2}}$, E) $\frac{1}{32^{2/3}}$ (8) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n+5}{10n}\right)^{3n+4}$?A) e^7 , B) 0, C) nincs, D) $\frac{1}{e}$, E) e^3 (9) Legyen $x_0 = -2$, $\phi(x) = 2x - 3$. Mennyi $\phi^9(x_0)$?

A) -1027, B) -2563, C) -2560, D) -1021, E) -2557

(10) Legyen $f(x) = \sin(4x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?A) 0, B) -20, C) $-\frac{40}{3}$, D) $-\frac{20}{3}$, E) $-\frac{80}{3}$ (11) Legyen $f = \frac{2x+3}{4x+5}$. Mennyi f' ?A) $\frac{7}{(4x+5)^2}$ B) $-\frac{2}{(4x+5)^2}$ C) $-\frac{2}{4x+5}$ D) $\frac{2}{(2x+3)^2}$ E) $\frac{2(8x+11)}{(4x+5)^2}$ (12) Legyen $f(x) = 12x - 7x^3$. Keresd meg f inflexió pontjának a helyét!A) $-\frac{\sqrt{7}}{2}$, B) 0, C) $-\frac{2}{\sqrt{7}}$, D) $\frac{2}{\sqrt{7}}$, E) $\frac{\sqrt{7}}{2}$ 1¹: , 2³: , 3³: , 4³: , 5²: , 6²: , 7²: , 8²: , 9³: , 10³: , 11²: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.11. No.11.

- (1) Legyen $f(x) = 6x - 8x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyet!
A) 0, B) -2 , C) $-\frac{1}{2}$, D) 2, E) $\frac{1}{2}$
- (2) Legyen $x_0 = 4$, $\phi(x) = -2x + 9$. Mennyi $\phi^7(x_0)$?
A) -509 , B) -899 , C) -515 , D) -125 , E) -893
- (3) Legyen $f = \frac{2x+4}{6x+7}$. Mennyi f' ?
A) $\frac{24x+38}{(6x+7)^2}$
B) $\frac{5}{2(x+2)^2}$
C) $-\frac{10}{(6x+7)^2}$
D) $\frac{16}{(6x+7)^2}$
E) $-\frac{10}{6x+7}$
- (4) Legyen $f = \cos((2x)^3) + e^{(2x^3)}$. Mennyi f' ?
A) $6e^{2x^3}x^2 - 24x^2 \sin(8x^3)$
B) $6e^{2x^3}x^2 + 3x^2 \sin(x^3)$
C) $24e^{8x^3}x^2 + 24x^2 \sin(8x^3)$
D) $6e^{2x^3}x^2 - 6x^2 \sin(2x^3)$
E) $24e^{8x^3}x^2 - 6x^2 \sin(2x^3)$
- (5) Legyen $f(x) = 3x^2 + 5x + 4$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0+\Delta x)-f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 5$?
A) $3\Delta x + 35$, B) $31 - \Delta x$, C) $39 - \Delta x$, D) $\Delta x + 31$, E) $38 - \Delta x$
- (6) Legyen $f(x) = e^{-3x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
A) -4 , B) -6 , C) -8 , D) 0, E) -2
- (7) 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) 0, D) $\frac{1}{3}$, E) $\frac{1}{2}$
- (8) Legyen $f(x) = \sqrt[4]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?
A) $\frac{1}{4\sqrt{2}}$, B) $\frac{1}{42^{3/4}} + \sqrt[4]{2}$, C) $\sqrt[4]{2} - \frac{1}{42^{3/4}}$, D) $\sqrt[4]{2}$, E) $\frac{1}{42^{3/4}}$
- (9) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+5}{3n}\right)^{5n+3}$?
A) $e^{34/3}$, B) $e^{16/3}$, C) nincs, D) $e^{25/3}$, E) 0
- (10) Legyen $f(x) = 12x - 6x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyét!
A) 0, B) $\sqrt{\frac{2}{3}}$, C) $-\sqrt{\frac{3}{2}}$, D) $-\sqrt{\frac{2}{3}}$, E) $\sqrt{\frac{3}{2}}$
- (11) Legyen $f(x) = e^{5x+2} + 4$. Mennyi f^{-1} ?
A) $\frac{1}{5}(\log(-x-4)-2)$, B) $\frac{1}{5}(\log(x-4)+2)$, C) $\frac{1}{5}(\log(x-2)-4)$, D) $\frac{1}{5}(\log(4-x)-2)$, E) $\frac{1}{5}(\log(x-4)-2)$
- (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 értékének a legjobb felső becslését az $x_0 = 2$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
A) $\frac{5\Delta x}{32}$, B) $\frac{5\Delta x^2}{128}$, C) $\frac{\Delta x^2}{32}$, D) $\frac{5\Delta x^2}{32}$, E) $\frac{5\Delta x^2}{16}$

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

Név:

Aláírás:

0.12. No.12.

(1) Legyen $f(x) = 12x - 8x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!A) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$, B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$, C) $-\sqrt{2}$, D) 0, E) $\sqrt{2}$ (2) Legyen $f = \cos((2x)^2) + e^{(2x^2)}$. Mennyi f' ?A) $8e^{4x^2}x + 8x \sin(4x^2)$ B) $4e^{2x^2}x + 2x \sin(x^2)$ C) $4e^{2x^2}x - 8x \sin(4x^2)$ D) $8e^{4x^2}x - 4x \sin(2x^2)$ E) $4e^{2x^2}x - 4x \sin(2x^2)$ (3) Legyen $f(x) = e^{6x+2} + 4$. Mennyi f^{-1} ?A) $\frac{1}{6}(\log(-x-4)-2)$, B) $\frac{1}{6}(\log(x-4)-2)$, C) $\frac{1}{6}(\log(x-4)+2)$, D) $\frac{1}{6}(\log(4-x)-2)$, E) $\frac{1}{6}(\log(x-2)-4)$ (4) Legyen $f = \frac{2x+3}{5x+6}$. Mennyi f' ?A) $\frac{20x+27}{(5x+6)^2}$ B) $\frac{3}{(2x+3)^2}$ C) $\frac{8}{(5x+6)^2}$ D) $-\frac{3}{5x+6}$ E) $-\frac{3}{(5x+6)^2}$ (5) Legyen $f(x) = 1/x^2$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 3$ pont körül! Mennyi $a + b$?A) $-\frac{1}{27}$, B) $-\frac{8}{27}$, C) $-\frac{5}{27}$, D) $-\frac{1}{9}$, E) $\frac{1}{27}$ (6) 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) $\frac{1}{5}$, C) $\frac{3}{5}$, D) $\frac{1}{3}$, E) $\frac{5}{3}$ (7) 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) $2\Delta x + 23$, B) $3\Delta x + 29$, C) $3\Delta x + 21$, D) $5\Delta x + 25$, E) $6\Delta x + 22$ (8) Legyen $f(x) = \sin(4x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?A) $-\frac{20}{3}$, B) 0, C) $-\frac{80}{3}$, D) $-\frac{40}{3}$, E) -20(9) Legyen $x_0 = 2$, $\phi(x) = 2x - 3$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?

A) -256, B) -259, C) -253, D) 515, E) 509

(10) Legyen $f(x) = 2x^2 - 8x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!A) $\frac{1}{8}$, B) $\frac{1}{4}$, C) $-\frac{1}{2\sqrt{3}}$, D) $\frac{1}{2\sqrt{3}}$, E) $\frac{1}{12}$ (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 értékeknek a legjobb felső becslését az $x_0 = 3$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)A) $\frac{10\Delta x^2}{729}$, B) $\frac{10\Delta x}{729}$, C) $\frac{2\Delta x^2}{729}$, D) $\frac{20\Delta x^2}{729}$, E) $\frac{5\Delta x^2}{1458}$ (12) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+3}{4n}\right)^{5n+3}$?A) $e^{15/2}$, B) $e^{9/2}$, C) $e^{21/2}$, D) 0, E) nincs

1³: , 2²: , 3²: , 4²: , 5²: , 6³: , 7¹: , 8³: , 9³: , 10²: , 11³: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.13. No.13.

(1) 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) 0, D) 4, E) $\frac{7}{4}$ (2) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+5}{3n}\right)^{2n+5}$?A) nincs, B) $e^{25/3}$, C) 0, D) $\frac{1}{e^{5/3}}$, E) $e^{10/3}$ (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 $x_0 = 5$?A) $22 - \Delta x$, B) $27 - 2\Delta x$, C) $20 - \Delta x$, D) $2\Delta x + 23$, E) $21 - 2\Delta x$ (4) Legyen $f(x) = \sqrt[3]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 3$ pont körül! Mennyi $a + b$?A) $\frac{1}{33^{2/3}} + \sqrt[3]{3}$, B) $\sqrt[3]{3}$, C) $\frac{1}{33^{2/3}}$, D) $\frac{1}{3\sqrt[3]{3}}$, E) $\sqrt[3]{3} - \frac{1}{33^{2/3}}$ (5) Legyen $f = \frac{e^{4x}}{(3x)^2}$. Mennyi f' ?A) $\frac{2e^{4x}(2x-1)}{9x^3}$ B) $\frac{4e^{4x}}{x^2} - \frac{2e^{4x}}{x^3}$ C) $\frac{3e^{3x}}{4x^2} - \frac{e^{3x}}{2x^3}$ D) $\frac{36e^{4x}x^2 + 18e^{4x}x}{81x^4}$ E) $\frac{2e^{4x}(2x-1)}{x}$ (6) Legyen $f(x) = 6x - 9x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyét!A) 0, B) $-\frac{\sqrt{2}}{3}$, C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$, D) $\frac{\sqrt{2}}{3}$, E) $-\frac{3}{\sqrt{2}}$ (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 értékében a legjobb felso becslést az $x_0 = 3$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)A) $\frac{\Delta x^2}{162}$, B) $\frac{4\Delta x^2}{81}$, C) $\frac{2\Delta x^2}{243}$, D) $\frac{2\Delta x^2}{81}$, E) $\frac{2\Delta x^2}{81}$ (8) Legyen $f(x) = \ln(2x + 3) + 4$. Mennyi f^{-1} ?A) $\frac{1}{2}(3 - e^{x-4})$, B) 13.2, C) $\frac{1}{2}(e^{x-4} - 3)$, D) $\frac{1}{2}(e^{x-3} - 4)$, E) $\frac{1}{2}(e^{x-4} + 3)$ (9) Legyen $x_0 = 4$, $\phi(x) = -2x + 9$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?

A) 1027, B) 253, C) 256, D) 259, E) 1021

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

A) -4, B) -6, C) -2, D) -8, E) 0

(11) Legyen $f(x) = 2x^2 - 8x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!A) $\frac{1}{2\sqrt{3}}$, B) $\frac{1}{8}$, C) $-\frac{1}{2\sqrt{3}}$, D) $\frac{1}{12}$, E) $\frac{1}{4}$ (12) 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) $\frac{2 \sin(9x^2)}{x} + 18x \log(3x^2) \cos(9x^2)$ D) $\frac{2 \sin(9x^2)}{x} + 18x \log(9x^2) \cos(9x^2)$ E) $\frac{2 \sin(3x^2)}{x} + 6x \log(3x^2) \cos(3x^2)$ 1³: , 2²: , 3¹: , 4²: , 5²: , 6³: , 7³: , 8²: , 9³: , 10³: , 11²: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.14. No.14.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(4) 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) 3, D) $\frac{1}{3}$, E) 2

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

A) $-\frac{17}{3}$, B) $-\frac{34}{3}$, C) $-\frac{68}{3}$, D) -17 , E) 0

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

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

(7) Legyen $f(x) = \ln(6x + 4) + 5$. Mennyi f^{-1} ?

A) $\frac{1}{6}(e^{x-5} + 4)$, B) 13.2, C) $\frac{1}{6}(e^{x-4} - 5)$, D) $\frac{1}{6}(e^{x-5} - 4)$, E) $\frac{1}{6}(4 - e^{x-5})$

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

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

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

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

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

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

(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 felso becslését az $x_0 = 1$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)

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

(10) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n+5}{10n}\right)^{2n+4}$?

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

(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 $x_0 = 2$?

A) $13 - 2\Delta x$, B) $2\Delta x + 12$, C) $15 - \Delta x$, D) 8, E) 11

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

A) 1537, B) 1025, C) 1023, D) 511, E) 513

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

Név:

Aláírás:

0.15. No.15.

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

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

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

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

(3) 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) 5, E) $\frac{1}{5}$

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

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

A) $3\Delta x + 26$, B) $2\Delta x + 30$, C) $4\Delta x + 28$, D) $4\Delta x + 22$, E) $4\Delta x + 30$

(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) $\frac{\sqrt{3}}{2}$, D) 0, E) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

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

A) e^{11} , B) nincs, C) e^8 , D) 0, E) e^5

(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 értékeknek a legjobb felso 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) $\frac{20\Delta x^2}{729}$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

A) $\frac{7}{2(3x+4)^2}$

B) 17.3

C) $\frac{3}{3x+4}$

D) 0

E) 13.2

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

A) 128, B) 129, C) 257, D) 127, E) 255

1³: , 2³: , 3³: , 4²: , 5¹: , 6²: , 7²: , 8³: , 9²: , 10²: , 11²: , 12³:

Név:

Aláírás:

0.16. No.16.

(1) Legyen $f(x) = 6x - 8x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyet!A) 0, B) $\frac{1}{2}$, C) $-\frac{1}{2}$, D) -2 , E) 2(2) Legyen $f = \frac{2x+4}{5x+6}$. Mennyi f' ?A) $\frac{2}{(x+2)^2}$ B) $\frac{4(5x+8)}{(5x+6)^2}$ C) $\frac{14}{(5x+6)^2}$ D) $-\frac{8}{5x+6}$ E) $-\frac{8}{(5x+6)^2}$ (3) Legyen $f(x) = e^{-4x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?A) $-\frac{34}{3}$, B) 0, C) $-\frac{68}{3}$, D) $-\frac{17}{3}$, E) -17 (4) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

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

A) 0, B) $\frac{7}{3}$, C) 3, D) $\frac{1}{3}$, E) $\frac{1}{7}$ (5) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n+3}{5n}\right)^{5n+4}$?A) 0, B) e^3 , C) e^7 , D) nincs, E) $\frac{1}{e}$ (6) 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 $x_0 = 2$?A) $\Delta x + 28$, B) $2\Delta x + 25$, C) $5\Delta x + 24$, D) $3\Delta x + 26$, E) $4\Delta x + 23$ (7) 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) $\frac{2 \sin(3x^2)}{x} + 6x \log(3x^2) \cos(3x^2)$ D) $\frac{2 \sin(9x^2)}{x} + 18x \log(9x^2) \cos(9x^2)$ E) $-\frac{2 \sin(9x^2)}{x} - 18x \log(3x^2) \cos(9x^2)$ (8) 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) $\frac{1}{8}$ (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 felso becslését az $x_0 = 1$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)A) $10\Delta x^2$, B) $\frac{5\Delta x^2}{2}$, C) $20\Delta x^2$, D) $2\Delta x^2$, E) $10\Delta x$ (10) Legyen $x_0 = -1$, $\phi(x) = -2x + 6$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?A) -258 , B) -770 , C) -254 , D) -766 , E) -768 (11) Legyen $f(x) = e^{7x+4} + 6$. Mennyi f^{-1} ?A) $\frac{1}{7}(\log(-x-6)-4)$, B) $\frac{1}{7}(\log(x-6)+4)$, C) $\frac{1}{7}(\log(x-6)-4)$, D) $\frac{1}{7}(\log(6-x)-4)$, E) $\frac{1}{7}(\log(x-4)-6)$ (12) Legyen $f(x) = 1/x^2$. 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) $-\frac{8}{27}$, B) $-\frac{5}{27}$, C) $\frac{1}{27}$, D) $-\frac{1}{27}$, E) $-\frac{1}{9}$

1³: , 2²: , 3³: , 4³: , 5²: , 6¹: , 7²: , 8²: , 9³: , 10³: , 11²: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.17. No.17.

(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 felso becslését az $x_0 = 4$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)

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

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

A) $12e^{3x^4}x^3 - 324x^3 \sin(81x^4)$

B) $12e^{3x^4}x^3 + 4x^3 \sin(x^4)$

C) $324e^{81x^4}x^3 + 324x^3 \sin(81x^4)$

D) $12e^{3x^4}x^3 - 12x^3 \sin(3x^4)$

E) $324e^{81x^4}x^3 - 12x^3 \sin(3x^4)$

(3) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{4n+2}{8n}\right)^{5n+2}$?

A) 0, B) nincs, C) $e^{9/2}$, D) $e^{5/2}$, E) \sqrt{e}

(4) 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) $4\Delta x + 37$, B) 33, C) 35, D) $2\Delta x + 33$, E) $\Delta x + 38$

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

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

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

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

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

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

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

C) $\frac{24e^{3x}x^3 + 24e^{3x}x^2}{64x^6}$

D) $\frac{3e^{3x}(x-1)}{8x^4}$

E) $\frac{3e^{3x}(x-1)}{x}$

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

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

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{9^n x^n}{n!}.$$

A) 9, B) $\frac{1}{9}$, C) 0, D) 10, E) ∞

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

A) 65, B) 63, C) 0, D) -1, E) 1

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

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

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

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

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

Név:

Aláírás:

0.18. No.18.

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

A) $192e^{64x^3}x^2 - 12x^2 \sin(4x^3)$

B) $12e^{4x^3}x^2 - 192x^2 \sin(64x^3)$

C) $192e^{64x^3}x^2 + 192x^2 \sin(64x^3)$

D) $12e^{4x^3}x^2 + 3x^2 \sin(x^3)$

E) $12e^{4x^3}x^2 - 12x^2 \sin(4x^3)$

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

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

A) $e^{10/3}$, B) nincs, C) $e^{40/3}$, D) $e^{25/3}$, E) 0

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

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

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

(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 $x_0 = 1$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)

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

(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 $x_0 = 3$?

A) 30, B) $\Delta x + 22$, C) 28, D) $4\Delta x + 26$, E) $2\Delta x + 29$

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

A) $-\frac{20}{3}$, B) $-\frac{80}{3}$, C) $-\frac{40}{3}$, D) -20, E) 0

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

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

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

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

B) $\frac{5}{(3x+4)^2}$

C) $\frac{2(3x+5)}{(3x+4)^2}$

D) $-\frac{4}{3x+4}$

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

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

A) -2557, B) 515, C) -2563, D) -1021, E) -1027

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

A) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$, B) $\frac{1}{8}$, C) $\frac{3}{8}$, D) $-\frac{1}{2\sqrt{2}}$, E) $\frac{3}{16}$

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

A) $\frac{1}{7}(e^{x-1} - 5)$, B) $\frac{1}{7}(e^{x-5} + 1)$, C) 13.2, D) $\frac{1}{7}(1 - e^{x-5})$, E) $\frac{1}{7}(e^{x-5} - 1)$

1²: , 2²: , 3²: , 4³: , 5³: , 6¹: , 7³: , 8³: , 9²: , 10³: , 11²: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.19. No.19.

- (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) $\frac{1}{33^{2/3}} + \sqrt[3]{3}$, B) $\sqrt[3]{3}$, C) $\frac{1}{3\sqrt[3]{3}}$, D) $\sqrt[3]{3} - \frac{1}{33^{2/3}}$, E) $\frac{1}{33^{2/3}}$
- (2) Legyen $f(x) = 6x - 9x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
 A) 0, B) $\frac{\sqrt{2}}{3}$, C) $-\frac{\sqrt{2}}{3}$, D) $-\frac{3}{\sqrt{2}}$, E) $\frac{3}{\sqrt{2}}$
- (3) 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 $x_0 = 3$?
 A) $2\Delta x + 19$, B) $3\Delta x + 20$, C) $2\Delta x + 24$, D) $2\Delta x + 23$, E) $4\Delta x + 17$
- (4) Legyen $f(x) = e^{-4x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) $-\frac{17}{3}$, B) $-\frac{68}{3}$, C) $-\frac{34}{3}$, D) -17 , E) 0
- (5) Legyen $f(x) = e^{6x+3} + 7$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{6}(\log(x-3) - 7)$, B) $\frac{1}{6}(\log(x-7) - 3)$, C) $\frac{1}{6}(\log(-x-7) - 3)$, D) $\frac{1}{6}(\log(7-x) - 3)$, E) $\frac{1}{6}(\log(x-7) + 3)$
- (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 felső 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) $\frac{5\Delta x}{32}$, C) $\frac{5\Delta x^2}{128}$, D) $\frac{5\Delta x^2}{16}$, E) $\frac{\Delta x^2}{32}$
- (7) Legyen $f = \frac{3x+4}{5x+7}$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{1}{5x+7}$
 B) $\frac{1}{(5x+7)^2}$
 C) $-\frac{1}{(3x+4)^2}$
 D) $\frac{30x+41}{(5x+7)^2}$
 E) $\frac{13}{(5x+7)^2}$
- (8) Legyen $x_0 = -4$, $\phi(x) = 2x - 1$. Mennyi $\phi^6(x_0)$?
 A) -257 , B) -320 , C) -319 , D) -321 , E) -255
- (9) Legyen $f(x) = 2x^2 - 7x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!
 A) $\frac{2}{7}$, B) $\sqrt{\frac{2}{21}}$, C) $\frac{1}{7}$, D) $-\sqrt{\frac{2}{21}}$, E) $\frac{2}{21}$
- (10) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+2}{2n}\right)^{5n+5}$?
 A) 0, B) nincs, C) e^{10} , D) e^5 , E) 1
- (11) 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) $\frac{1}{6}$, D) 0, E) 2

- (12) 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) $\frac{2 \sin(3x^2)}{x} + 6x \log(3x^2) \cos(3x^2)$
 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) $36 \cos(9x^2)$

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

Név:

Aláírás:

0.20. No.20.

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

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

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

C) $24e^{8x^3}x^2 - 6x^2 \sin(2x^3)$

D) $24e^{8x^3}x^2 + 24x^2 \sin(8x^3)$

E) $6e^{2x^3}x^2 - 24x^2 \sin(8x^3)$

(2) Legyen $f(x) = 4x^2 - 6x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyet!

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

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

A) -4 , B) -6 , C) 0 , D) -8 , E) -2

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

A) 512 , B) 769 , C) 513 , D) 767 , E) 511

(5) 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) 8 , E) ∞

(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 értékeknek a legjobb felső becslését az $x_0 = 4$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)

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

(7) Legyen $f = \frac{3x+5}{7x+8}$. Mennyi f' ?

A) $\frac{19}{(7x+8)^2}$

B) $\frac{42x+59}{(7x+8)^2}$

C) $-\frac{11}{7x+8}$

D) $\frac{11}{(3x+5)^2}$

E) $-\frac{11}{(7x+8)^2}$

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

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

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

A) $\frac{1}{7}(e^{x-4} - 6)$, B) 13.2 , C) $\frac{1}{7}(e^{x-6} + 4)$, D) $\frac{1}{7}(4 - e^{x-6})$, E) $\frac{1}{7}(e^{x-6} - 4)$

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

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

(11) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n+5}{10n}\right)^{4n+2}$?

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

(12) 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 $x_0 = 5$?

A) 33 , B) $4\Delta x + 31$, C) $3\Delta x + 34$, D) $\Delta x + 32$, E) $31 - \Delta x$

1²: , 2²: , 3³: , 4³: , 5³: , 6³: , 7²: , 8²: , 9²: , 10³: , 11²: , 12¹:

Név:

Aláírás:

0.21. No.21.

- (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 felső becslést az $x_0 = 4$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $\frac{5\Delta x}{2048}$, B) $\frac{5\Delta x^2}{2048}$, C) $\frac{5\Delta x^2}{8192}$, D) $\frac{\Delta x^2}{2048}$, E) $\frac{5\Delta x^2}{1024}$
- (2) Legyen $f(x) = e^{3x+2} + 5$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{3}(\log(x-2) - 5)$, B) $\frac{1}{3}(\log(-x-5) - 2)$, C) $\frac{1}{3}(\log(5-x) - 2)$, D) $\frac{1}{3}(\log(x-5) + 2)$, E) $\frac{1}{3}(\log(x-5) - 2)$
- (3) Legyen $f = \frac{e^{5x}}{(3x)^3}$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{e^{5x}(5x-3)}{x}$
 B) $\frac{e^{5x}(5x-3)}{27x^4}$
 C) $\frac{135e^{5x}x^3 + 81e^{5x}x^2}{729x^6}$
 D) $\frac{3e^{3x}}{5x^3} - \frac{3e^{3x}}{5x^4}$
 E) $\frac{5e^{5x}}{x^3} - \frac{3e^{5x}}{x^4}$
- (4) Legyen $f = \cos((2x)^2) + e^{(2x^2)}$. Mennyi f' ?
 A) $8e^{4x^2}x + 8x \sin(4x^2)$
 B) $4e^{2x^2}x - 8x \sin(4x^2)$
 C) $4e^{2x^2}x + 2x \sin(x^2)$
 D) $4e^{2x^2}x - 4x \sin(2x^2)$
 E) $8e^{4x^2}x - 4x \sin(2x^2)$
- (5) Legyen $x_0 = 2$, $\phi(x) = -2x + 3$. Mennyi $\phi^9(x_0)$?
 A) -511 , B) -1025 , C) -1535 , D) -1537 , E) -1023
- (6) 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) 21 , B) $2\Delta x + 25$, C) $\Delta x + 22$, D) $27 - \Delta x$, E) $23 - 2\Delta x$
- (7) Legyen $f(x) = 6x^2 - 6x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
 A) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$, B) 0 , C) 1 , D) $\frac{1}{\sqrt{3}}$, E) -1
- (8) Legyen $f(x) = \sqrt[4]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) $\sqrt[4]{2}$, B) $\frac{1}{42^{3/4}} + \sqrt[4]{2}$, C) $\sqrt[4]{2} - \frac{1}{42^{3/4}}$, D) $\frac{1}{42^{3/4}}$, E) $\frac{1}{4\sqrt{2}}$
- (9) Legyen $f(x) = 9x - 6x^3$. Keresd meg f inflexió pontjának a helyét!
 A) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$, B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$, C) $-\sqrt{2}$, D) 0 , E) $\sqrt{2}$
- (10) 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) $-\frac{1}{3}$, C) $-\frac{2}{3}$, D) $-\frac{4}{3}$, E) -1
- (11) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

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

 A) $\frac{1}{7}$, B) $\frac{1}{3}$, C) 0 , D) 3 , E) $\frac{7}{3}$
- (12) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+5}{4n}\right)^{5n+3}$?
 A) $e^{25/2}$, B) 0 , C) nincs, D) $e^{31/2}$, E) $e^{19/2}$

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

Név:

Aláírás:

0.22. No.22.

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

A) $12e^{4x^3}x^2 + 3x^2 \sin(x^3)$

B) $192e^{64x^3}x^2 - 12x^2 \sin(4x^3)$

C) $12e^{4x^3}x^2 - 192x^2 \sin(64x^3)$

D) $12e^{4x^3}x^2 - 12x^2 \sin(4x^3)$

E) $192e^{64x^3}x^2 + 192x^2 \sin(64x^3)$

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

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

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

A) -66 , B) -192 , C) -194 , D) -190 , E) -62

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

A) $\frac{3e^{3x}(x-1)}{x}$

B) $\frac{3e^{3x}(x-1)}{8x^4}$

C) $\frac{24e^{3x}x^3 + 24e^{3x}x^2}{64x^6}$

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

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

(5) Legyen $f(x) = e^{6x+3} + 4$. Mennyi f^{-1} ?

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

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

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

(7) 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) $\frac{3}{\sqrt{2}}$, E) 0

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

A) $3\Delta x + 17$, B) $\Delta x + 20$, C) $\Delta x + 14$, D) 18 , E) 19

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

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

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

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

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

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

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

1²: , 2³: , 3³: , 4²: , 5²: , 6²: , 7³: , 8¹: , 9³: , 10²: , 11²: , 12³:

Név:

Aláírás:

0.23. No.23.

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

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

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

- (2) 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
- $x_0 = 2$
- ?

A) $11 - \Delta x$, B) $10 - \Delta x$, C) $8 - 2\Delta x$, D) $9 - \Delta x$, E) $2\Delta x + 12$

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

A) $e^{10/3}$, B) nincs, C) $e^{19/3}$, D) $\sqrt[3]{e}$, E) 0

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

A) $\frac{e^{5x}(5x-3)}{x}$ B) $\frac{5e^{5x}}{x^3} - \frac{3e^{5x}}{x^4}$ C) $\frac{e^{5x}(5x-3)}{8x^4}$ D) $\frac{2e^{2x}}{5x^3} - \frac{3e^{2x}}{5x^4}$ E) $\frac{40e^{5x}x^3 + 24e^{5x}x^2}{64x^6}$

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

A) 3075, B) -3, C) 1533, D) 3, E) 1539

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

A) -3, B) -6, C) 0, D) $-\frac{3}{2}$, E) $-\frac{9}{2}$

- (7) 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

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

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

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

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

- (10) Legyen
- $f(x) = 6x - 5x^3$
- . Keresd meg
- f
- lokális minimumának a helyét!

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

- (11) 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) $\frac{2 \sin(4x^2)}{x} + 8x \log(4x^2) \cos(4x^2)$ C) $64 \cos(16x^2)$ D) $-\frac{2 \sin(16x^2)}{x} - 32x \log(4x^2) \cos(16x^2)$ E) $\frac{2 \sin(16x^2)}{x} + 32x \log(16x^2) \cos(16x^2)$

- (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
- $x_0 = 4$
- 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) $\frac{3\Delta x^2}{512}$, D) $\frac{\Delta x^2}{512}$, E) $\frac{3\Delta x^2}{2048}$

1³: , 2¹: , 3²: , 4²: , 5³: , 6³: , 7²: , 8²: , 9²: , 10³: , 11²: , 12³:

Név:

Aláírás:

0.24. No.24.

(1) Legyen $f(x) = 4x^2 - 6x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyet!

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

(2) Legyen $x_0 = -4$, $\phi(x) = -2x + 9$. Mennyi $\phi^7(x_0)$?

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

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

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

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

(4) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+3}{4n}\right)^{5n+2}$?

A) 0, B) $e^{11/2}$, C) $e^{15/2}$, D) nincs, E) $e^{19/2}$

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

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

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

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

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

A) $-\frac{68}{3}$, B) $-\frac{17}{3}$, C) 0, D) -17 , E) $-\frac{34}{3}$

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

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

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

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

(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 $x_0 = 1$ 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) $2\Delta x^2$, D) $6\Delta x^2$, E) $6\Delta x$

(11) 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) $2\Delta x + 58$, B) $\Delta x + 52$, C) $5\Delta x + 55$, D) $2\Delta x + 57$, E) $2\Delta x + 54$

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

A) $\frac{24e^{3x}x^3 + 24e^{3x}x^2}{64x^6}$

B) $\frac{3e^{3x}(x-1)}{x}$

C) $\frac{3e^{3x}(x-1)}{8x^4}$

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

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

1²: , 2³: , 3³: , 4²: , 5²: , 6²: , 7³: , 8³: , 9²: , 10³: , 11¹: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.25. No.25.

(1) 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) $\frac{2}{15}$, D) $\frac{2}{5}$, E) $\frac{1}{5}$

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

A) $-\frac{4}{3}$, B) $\frac{4}{3}$, C) $\frac{2}{3}$, D) $-\frac{2}{3}$, 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 értékeknek a legjobb felso becslését az $x_0 = 3$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)

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

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

A) $\frac{1}{7}(4 - e^{x-6})$, B) 13.2, C) $\frac{1}{7}(e^{x-6} - 4)$, D) $\frac{1}{7}(e^{x-4} - 6)$, E) $\frac{1}{7}(e^{x-6} + 4)$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(10) Legyen $x_0 = 1$, $\phi(x) = -2x + 6$. Mennyi $\phi^7(x_0)$?

A) -382, B) -386, C) -130, D) -126, E) 130

(11) 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) $\Delta x + 35$, B) $4\Delta x + 36$, C) $2\Delta x + 35$, D) 33, E) 38

(12) Legyen $f = \frac{e^{5x}}{(3x)^4}$. Mennyi f' ?

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

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

C) $\frac{405e^{5x}x^4 + 324e^{5x}x^3}{6561x^8}$

D) $\frac{3e^{3x}}{5x^4} - \frac{4e^{3x}}{5x^5}$

E) $\frac{e^{5x}(5x-4)}{81x^5}$

1²: , 2³: , 3³: , 4²: , 5²: , 6³: , 7²: , 8²: , 9³: , 10³: , 11¹: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.26. No.26.

- (1) Legyen $f = \frac{3x+5}{6x+8}$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{6}{(3x+5)^2}$
 B) $-\frac{3}{2(3x+4)^2}$
 C) $\frac{9(2x+3)}{2(3x+4)^2}$
 D) $\frac{11}{2(3x+4)^2}$
 E) $-\frac{3}{3x+4}$
- (2) Legyen $f = \sin((3x)^3) \log(3x^3)$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{3 \sin(27x^3)}{x} + 81x^2 \log(27x^3) \cos(27x^3)$
 B) $-\frac{3 \sin(27x^3)}{x} - 81x^2 \log(3x^3) \cos(27x^3)$
 C) $\frac{3 \sin(3x^3)}{x} + 9x^2 \log(3x^3) \cos(3x^3)$
 D) $243x \cos(27x^3)$
 E) $\frac{3 \sin(27x^3)}{x} + 81x^2 \log(3x^3) \cos(27x^3)$
- (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 $x_0 = 1$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $2\Delta x^2$, B) $\frac{3\Delta x^2}{2}$, C) $6\Delta x^2$, D) $12\Delta x^2$, E) $6\Delta x$
- (4) Legyen $f(x) = e^{5x+2} + 3$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{5}(\log(-x-3)-2)$, B) $\frac{1}{5}(\log(x-3)-2)$, C) $\frac{1}{5}(\log(3-x)-2)$, D) $\frac{1}{5}(\log(x-2)-3)$, E) $\frac{1}{5}(\log(x-3)+2)$
- (5) Legyen $f(x) = e^{-3x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) -8 , B) -6 , C) 0 , D) -2 , E) -4
- (6) Legyen $f(x) = 6x^2 - 8x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
 A) $-\frac{1}{2}$, B) $\frac{1}{2}$, C) 2 , D) 0 , E) -2
- (7) Legyen $f(x) = 6x - 5x^3$. Keresd meg f inflexió pontjának a helyét!
 A) $\sqrt{\frac{2}{5}}$, B) $-\sqrt{\frac{2}{5}}$, C) $-\sqrt{\frac{5}{2}}$, D) 0 , E) $\sqrt{\frac{5}{2}}$
- (8) 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 $x_0 = 4$?
 A) $32 - \Delta x$, B) $33 - \Delta x$, C) 28 , D) $3\Delta x + 29$, E) 26
- (9) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n+5}{10n}\right)^{4n+4}$?
 A) nincs, B) 1 , C) e^4 , D) e^8 , E) 0
- (10) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n x^n}{4^n}$$

 A) 4 , B) $\frac{1}{4}$, C) 0 , D) 2 , E) $\frac{1}{2}$
- (11) Legyen $f(x) = \sqrt[3]{x}$. 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) $\sqrt[3]{2}$, B) $\frac{1}{32^{2/3}} + \sqrt[3]{2}$, C) $\frac{1}{32^{2/3}}$, D) $\sqrt[3]{2} - \frac{1}{32^{2/3}}$, E) $\frac{1}{3\sqrt[3]{2}}$
- (12) Legyen $x_0 = 1$, $\phi(x) = -2x + 6$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?
 A) -258 , B) -254 , C) 254 , D) -256 , E) 258

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

Név:

Aláírás:

0.27. No.27.

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

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

(2) 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) $4\Delta x + 33$, B) $2\Delta x + 36$, C) $2\Delta x + 29$, D) $5\Delta x + 32$, E) $3\Delta x + 29$

(3) 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) 4 , C) 2 , D) $\frac{1}{4}$, E) 0

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

A) $e^{31/3}$, B) $\sqrt[3]{e}$, C) $e^{16/3}$, D) nincs, E) 0

(5) Legyen $x_0 = -5$, $\phi(x) = 2x - 1$. Mennyi $\phi^9(x_0)$?

A) -3071 , B) -2559 , C) -2561 , D) -3072 , E) -3073

(6) 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) $324e^{81x^4} x^3 + 324x^3 \sin(81x^4)$

E) $12e^{3x^4} x^3 - 324x^3 \sin(81x^4)$

(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) 2 , B) $\frac{9}{4}$, C) $\frac{1}{2}$, D) $\frac{7}{4}$, E) $\frac{1}{4}$

(8) 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) $-\sqrt{\frac{3}{5}}$, E) 0

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Név:

Aláírás:

0.28. No.28.

(1) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n+5}{10n}\right)^{3n+3}$?A) e^3 , B) e^6 , C) nincs, D) 1, E) 0(2) 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) $\frac{1}{5}$, C) 0, D) $\frac{5}{3}$, E) 3(3) Legyen $f(x) = \ln(2x+3) + 6$. Mennyi f^{-1} ?A) 13.2, B) $\frac{1}{2}(e^{x-6} - 3)$, C) $\frac{1}{2}(e^{x-6} + 3)$, D) $\frac{1}{2}(e^{x-3} - 6)$, E) $\frac{1}{2}(3 - e^{x-6})$ (4) Legyen $f = \cos((2x)^3) + e^{(2x^3)}$. Mennyi f' ?A) $6e^{2x^3}x^2 + 3x^2 \sin(x^3)$ B) $6e^{2x^3}x^2 - 6x^2 \sin(2x^3)$ C) $24e^{8x^3}x^2 - 6x^2 \sin(2x^3)$ D) $24e^{8x^3}x^2 + 24x^2 \sin(8x^3)$ E) $6e^{2x^3}x^2 - 24x^2 \sin(8x^3)$ (5) Legyen $x_0 = 7$, $\phi(x) = -2x + 3$. Mennyi $\phi^9(x_0)$?

A) -4097, B) -4095, C) -3585, D) -3583, E) -3071

(6) Legyen $f(x) = \sin(2x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?A) $-\frac{2}{3}$, B) 0, C) $\frac{2}{3}$, D) $\frac{4}{3}$, E) $-\frac{4}{3}$ (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 értékenek a legjobb felső 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) $\frac{10\Delta x^2}{729}$, E) $\frac{2\Delta x^2}{729}$ (8) Legyen $f(x) = 5x^2 + 5x + 5$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 2$?A) $\Delta x + 22$, B) $2\Delta x + 21$, C) $5\Delta x + 25$, D) $2\Delta x + 28$, E) $3\Delta x + 21$ (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) $\frac{1}{4}$, B) $\frac{7}{4}$, C) $\frac{1}{2}$, D) $\frac{9}{4}$, E) 2(10) Legyen $f = \frac{e^{7x}}{(4x)^3}$. Mennyi f' ?A) $\frac{7e^{7x}}{x^3} - \frac{3e^{7x}}{x^4}$ B) $\frac{448e^{7x}x^3 + 192e^{7x}x^2}{4096x^6}$ C) $\frac{4e^{4x}}{7x^3} - \frac{3e^{4x}}{7x^4}$ D) $\frac{e^{7x}(7x-3)}{x}$ E) $\frac{e^{7x}(7x-3)}{64x^4}$ (11) Legyen $f(x) = 6x - 7x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!A) $-\sqrt{\frac{2}{7}}$, B) $\sqrt{\frac{2}{7}}$, C) 0, D) $-\sqrt{\frac{7}{2}}$, E) $\sqrt{\frac{7}{2}}$ (12) Legyen $f(x) = 2x^2 - 5x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!A) $\frac{1}{5}$, B) $-\sqrt{\frac{2}{15}}$, C) $\sqrt{\frac{2}{15}}$, D) $\frac{2}{5}$, E) $\frac{2}{15}$ 1²: , 2³: , 3²: , 4²: , 5³: , 6³: , 7³: , 8¹: , 9²: , 10²: , 11³: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.29. No.29.

- (1) Legyen $f(x) = 4x^2 + 2x + 4$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 5$?
A) $4\Delta x + 42$, B) $2\Delta x + 43$, C) 39, D) $\Delta x + 39$, E) $3\Delta x + 38$
- (2) Legyen $x_0 = 7$, $\phi(x) = -2x + 9$. Mennyi $\phi^6(x_0)$?
A) 445, B) 451, C) 253, D) 256, E) 259
- (3) Legyen $f = \frac{e^{5x}}{(2x)^2}$. Mennyi f' ?
A) $\frac{20e^{5x}x^2 + 8e^{5x}x}{16x^4}$
B) $\frac{2e^{2x}}{5x^2} - \frac{2e^{2x}}{5x^3}$
C) $\frac{e^{5x}(5x-2)}{x}$
D) $\frac{5e^{5x}}{x^2} - \frac{2e^{5x}}{x^3}$
E) $\frac{e^{5x}(5x-2)}{4x^3}$
- (4) Legyen $f(x) = 9x - 8x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
A) $-\sqrt{\frac{3}{2}}$, B) 0, C) $2\sqrt{\frac{2}{3}}$, D) $-2\sqrt{\frac{2}{3}}$, E) $\sqrt{\frac{3}{2}}$
- (5) Legyen $f(x) = e^{-4x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
A) -17, B) $-\frac{34}{3}$, C) $-\frac{17}{3}$, D) 0, E) $-\frac{68}{3}$
- (6) Legyen $f = \cos((2x)^4) + e^{(2x^4)}$. Mennyi f' ?
A) $8e^{2x^4}x^3 + 4x^3 \sin(x^4)$
B) $64e^{16x^4}x^3 + 64x^3 \sin(16x^4)$
C) $8e^{2x^4}x^3 - 8x^3 \sin(2x^4)$
D) $8e^{2x^4}x^3 - 64x^3 \sin(16x^4)$
E) $64e^{16x^4}x^3 - 8x^3 \sin(2x^4)$
- (7) 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) 3, C) $\frac{1}{6}$, D) 0, E) $\frac{1}{2}$
- (8) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+5}{2n}\right)^{3n+3}$?
A) nincs, B) $e^{15/2}$, C) $e^{21/2}$, D) $e^{9/2}$, E) 0
- (9) Legyen $f(x) = \ln(7x + 2) + 4$. Mennyi f^{-1} ?
A) $\frac{1}{7}(e^{x-4} - 2)$, B) 13.2, C) $\frac{1}{7}(e^{x-2} - 4)$, D) $\frac{1}{7}(2 - e^{x-4})$, E) $\frac{1}{7}(e^{x-4} + 2)$
- (10) Legyen $f(x) = 2x^2 - 8x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!
A) $\frac{1}{4}$, B) $\frac{1}{12}$, C) $-\frac{1}{2\sqrt{3}}$, D) $\frac{1}{2\sqrt{3}}$, E) $\frac{1}{8}$
- (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) $12\Delta x^2$, B) $\frac{3\Delta x^2}{2}$, C) $6\Delta x$, D) $2\Delta x^2$, E) $6\Delta x^2$
- (12) Legyen $f(x) = 1/x^2$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 3$ pont körül! Mennyi $a + b$?
A) $-\frac{1}{9}$, B) $-\frac{1}{27}$, C) $-\frac{5}{27}$, D) $\frac{1}{27}$, E) $-\frac{8}{27}$

1¹: , 2³: , 3²: , 4³: , 5³: , 6²: , 7³: , 8²: , 9²: , 10²: , 11³: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.30. No.30.

(1) Legyen $f(x) = e^{6x+1} + 2$. Mennyi f^{-1} ?A) $\frac{1}{6}(\log(-x-2)-1)$, B) $\frac{1}{6}(\log(x-2)+1)$, C) $\frac{1}{6}(\log(x-2)-1)$, D) $\frac{1}{6}(\log(x-1)-2)$, E) $\frac{1}{6}(\log(2-x)-1)$ (2) 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) $\frac{1}{8}$, B) $\frac{1}{8\sqrt{2}}$, C) $\sqrt{2}$, D) $\frac{1}{8\sqrt{2}} + \sqrt{2}$, E) $\sqrt{2} - \frac{1}{8\sqrt{2}}$ (3) Legyen $x_0 = 4$, $\phi(x) = -2x + 6$. Mennyi $\phi^7(x_0)$?A) -254 , B) -770 , C) -514 , D) -766 , E) -510 (4) Legyen $f(x) = 6x - 7x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!A) $-\sqrt{\frac{2}{7}}$, B) $\sqrt{\frac{7}{2}}$, C) 0 , D) $\sqrt{\frac{2}{7}}$, E) $-\sqrt{\frac{7}{2}}$ (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 $x_0 = 2$ 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) $\frac{\Delta x^2}{32}$, E) $\frac{5\Delta x}{32}$ (6) 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) 2 , C) $\frac{1}{2}$, D) 0 , E) 4 (7) Legyen $f(x) = 6x^2 - 9x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!A) $-\frac{3}{\sqrt{2}}$, B) $-\sqrt{\frac{3}{2}}$, C) $\sqrt{\frac{2}{3}}$, D) $\frac{3}{\sqrt{2}}$, E) 0 (8) Legyen $f = \frac{e^{6x}}{(3x)^3}$. Mennyi f' ?A) $\frac{3e^{6x}(2x-1)}{27x^3}$ B) $\frac{e^{3x}}{2x^3} - \frac{e^{3x}}{2x^4}$ C) $\frac{162e^{6x}x^3 + 81e^{6x}x^2}{729x^6}$ D) $\frac{6e^{6x}}{x^3} - \frac{3e^{6x}}{x^4}$ E) $\frac{e^{6x}(2x-1)}{9x^4}$ (9) 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 $x_0 = 4$?A) $2\Delta x + 21$, B) 17 , C) $\Delta x + 20$, D) 23 , E) $17 - \Delta x$ (10) 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) -6 , C) -2 , D) -4 , E) -8 (11) Legyen $f = \cos((2x)^3) + e^{(2x^3)}$. Mennyi f' ?A) $6e^{2x^3}x^2 - 6x^2 \sin(2x^3)$ B) $6e^{2x^3}x^2 + 3x^2 \sin(x^3)$ C) $24e^{8x^3}x^2 + 24x^2 \sin(8x^3)$ D) $6e^{2x^3}x^2 - 24x^2 \sin(8x^3)$ E) $24e^{8x^3}x^2 - 6x^2 \sin(2x^3)$ (12) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n+2}{10n}\right)^{3n+5}$?A) $e^{31/5}$, B) 0 , C) nincs, D) $e^{6/5}$, E) $\frac{1}{e^{19/5}}$ 1²: , 2²: , 3²: , 4²: , 5²: , 6²: , 7²: , 8²: , 9²: , 10²: , 11²: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.31. No.31.

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

A) $-\frac{20}{3}$, B) $-\frac{80}{3}$, C) 0, D) $-\frac{40}{3}$, E) -20

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

C) $-\frac{3 \sin(8x^3)}{x} - 24x^2 \log(2x^3) \cos(8x^3)$

D) $72x \cos(8x^3)$

E) $\frac{3 \sin(8x^3)}{x} + 24x^2 \log(8x^3) \cos(8x^3)$

- (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 értékeknek a legjobb felső becslését az $x_0 = 2$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)

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

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

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

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

A) $\frac{1}{(2x+3)^2}$

B) $\frac{20x+29}{(5x+7)^2}$

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

D) $\frac{11}{(5x+7)^2}$

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

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

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

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

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

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

- (8) 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) $3\Delta x + 36$, B) $\Delta x + 36$, C) $4\Delta x + 35$, D) $\Delta x + 34$, E) $2\Delta x + 39$

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

A) 511, B) 385, C) 513, D) 384, E) 383

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

A) $\frac{1}{27}$, B) $-\frac{1}{9}$, C) $-\frac{8}{27}$, D) $-\frac{1}{27}$, E) $-\frac{5}{27}$

- (11) 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) $\frac{2}{7}$

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

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

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

Név:

Aláírás:

0.32. No.32.

- (1) Legyen $f = \frac{e^{6x}}{(3x)^2}$. Mennyi f' ?
- A) $\frac{2e^{6x}(3x-1)}{9x^3}$
 B) $\frac{e^{3x}}{2x^2} - \frac{e^{3x}}{3x^3}$
 C) $\frac{2e^{6x}(3x-1)}{81x^4}$
 D) $\frac{54e^{6x}x^2 + 18e^{6x}x}{81x^4}$
 E) $\frac{6e^{6x}}{x^2} - \frac{2e^{6x}}{x^3}$
- (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 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) $\frac{\Delta x^2}{512}$, C) $\frac{3\Delta x}{512}$, D) $\frac{3\Delta x^2}{512}$, E) $\frac{3\Delta x^2}{2048}$
- (3) 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) $-\frac{3}{32}$, B) $-\frac{1}{16}$, C) $-\frac{7}{32}$, D) $-\frac{3}{16}$, E) $-\frac{3}{8}$
- (4) Legyen $f(x) = 12x - 7x^3$. Keresd meg f inflexió pontjának a helyét!
- A) $\frac{2}{\sqrt{7}}$, B) 0, C) $-\frac{2}{\sqrt{7}}$, D) $\frac{\sqrt{7}}{2}$, E) $-\frac{\sqrt{7}}{2}$
- (5) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+3}{3n}\right)^{4n+3}$?
- A) nincs, B) 0, C) e , D) e^4 , E) e^7
- (6) Legyen $x_0 = 4$, $\phi(x) = -2x + 9$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?
- A) 259, B) 253, C) 1021, D) 256, E) 1027
- (7) Legyen $f(x) = 6x - 8x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
- A) 2, B) $\frac{1}{2}$, C) $-\frac{1}{2}$, D) -2, E) 0
- (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 $x_0 = 3$?
- A) $3\Delta x + 26$, B) 27, C) $4\Delta x + 28$, D) 26, E) $6\Delta x + 25$
- (9) Legyen $f(x) = \sin(2x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
- A) $-\frac{4}{3}$, B) 0, C) $\frac{2}{3}$, D) $\frac{4}{3}$, E) $-\frac{2}{3}$
- (10) 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) $81e^{27x^3}x^2 - 9x^2 \sin(3x^3)$
- (11) Legyen $f(x) = \ln(7x + 4) + 8$. Mennyi f^{-1} ?
- A) $\frac{1}{7}(e^{x-4} - 8)$, B) 13.2, C) $\frac{1}{7}(e^{x-8} + 4)$, D) $\frac{1}{7}(4 - e^{x-8})$, E) $\frac{1}{7}(e^{x-8} - 4)$
- (12) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!
- $$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n x^n}{5^n}.$$
- A) $\frac{3}{5}$, B) $\frac{1}{3}$, C) 0, D) $\frac{1}{5}$, E) $\frac{5}{3}$

1²: , 2³: , 3²: , 4²: , 5²: , 6³: , 7³: , 8¹: , 9³: , 10²: , 11²: , 12³:

Név:

Aláírás:

0.33. No.33.

- (1) Legyen $f(x) = 9x - 8x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyét!
 A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$, B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$, C) $-2\sqrt{\frac{2}{3}}$, D) $2\sqrt{\frac{2}{3}}$, E) 0
- (2) 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) $\frac{2 \sin(2x^2)}{x} + 4x \log(2x^2) \cos(2x^2)$
 E) $-\frac{2 \sin(4x^2)}{x} - 8x \log(2x^2) \cos(4x^2)$
- (3) Legyen $f(x) = \sqrt[3]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) $\sqrt[3]{2} - \frac{1}{32^{2/3}}$, B) $\frac{1}{3\sqrt[3]{2}}$, C) $\sqrt[3]{2}$, D) $\frac{1}{32^{2/3}} + \sqrt[3]{2}$, E) $\frac{1}{32^{2/3}}$
- (4) Legyen $f(x) = 6x - 5x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!
 A) $\sqrt{\frac{5}{2}}$, B) 0, C) $-\sqrt{\frac{2}{5}}$, D) $\sqrt{\frac{2}{5}}$, E) $-\sqrt{\frac{5}{2}}$
- (5) 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 $x_0 = 2$?
 A) $2\Delta x + 28$, B) $5\Delta x + 24$, C) $3\Delta x + 25$, D) $\Delta x + 27$, E) $2\Delta x + 27$
- (6) Legyen $f(x) = \ln(7x + 4) + 6$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{7}(e^{x-4} - 6)$, B) $\frac{1}{7}(e^{x-6} - 4)$, C) 13.2, D) $\frac{1}{7}(e^{x-6} + 4)$, E) $\frac{1}{7}(4 - e^{x-6})$
- (7) Legyen $f = \frac{e^{6x}}{(4x)^3}$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{384e^{6x}x^3 + 192e^{6x}x^2}{4096x^6}$
 B) $\frac{2e^{4x}}{3x^3} - \frac{e^{4x}}{2x^4}$
 C) $\frac{6e^{6x}}{x^3} - \frac{3e^{6x}}{x^4}$
 D) $\frac{3e^{6x}(2x-1)}{x}$
 E) $\frac{3e^{6x}(2x-1)}{64x^4}$
- (8) Legyen $x_0 = -6$, $\phi(x) = -2x + 6$. Mennyi $\phi^9(x_0)$?
 A) 3074, B) 3070, C) 2046, D) 2050, E) 4098
- (9) 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) 6, D) 5, E) $\frac{1}{5}$
- (10) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+3}{3n}\right)^{2n+4}$?
 A) 0, B) nincs, C) e^6 , D) e^2 , E) $\frac{1}{e^2}$
- (11) Legyen $f(x) = e^{-4x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) $-\frac{34}{3}$, B) $-\frac{68}{3}$, C) $-\frac{17}{3}$, D) -17 , 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 $x_0 = 1$ 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) $6\Delta x^2$

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

Név:

Aláírás:

0.34. No.34.

- (1) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n+4}{10n}\right)^{3n+3}$?
 A) $\frac{1}{e^{3/5}}$, B) $e^{12/5}$, C) nincs, D) $e^{27/5}$, E) 0
- (2) Legyen $f(x) = \sin(4x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) $-\frac{20}{3}$, B) $-\frac{40}{3}$, C) -20 , D) $-\frac{80}{3}$, E) 0
- (3) Legyen $f(x) = 6x - 9x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyét!
 A) 0, B) $\frac{\sqrt{2}}{3}$, C) $-\frac{3}{\sqrt{2}}$, D) $\frac{3}{\sqrt{2}}$, E) $-\frac{\sqrt{2}}{3}$
- (4) Legyen $f(x) = e^{7x+3} + 5$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{7}(\log(x-5) - 3)$, B) $\frac{1}{7}(\log(x-3) - 5)$, C) $\frac{1}{7}(\log(-x-5) - 3)$, D) $\frac{1}{7}(\log(x-5) + 3)$, E) $\frac{1}{7}(\log(5-x) - 3)$
- (5) Legyen $x_0 = -5$, $\phi(x) = 2x - 3$. Mennyi $\phi^6(x_0)$?
 A) -509 , B) -512 , C) -317 , D) -515 , E) -323
- (6) Legyen $f = \frac{e^{3x}}{(2x)^3}$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{24e^{3x}x^3 + 24e^{3x}x^2}{64x^6}$
 B) $\frac{2e^{2x}}{3x^3} - \frac{e^{2x}}{x^4}$
 C) $\frac{3e^{3x}}{x^3} - \frac{3e^{3x}}{x^4}$
 D) $\frac{3e^{3x}(x-1)}{8x^4}$
 E) $\frac{3e^{3x}(x-1)}{x}$
- (7) 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) 3, C) 2, D) 0, E) $\frac{1}{6}$
- (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 értékének a legjobb felso becslését az $x_0 = 4$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $\frac{\Delta x^2}{2048}$, B) $\frac{5\Delta x^2}{2048}$, C) $\frac{5\Delta x^2}{8192}$, D) $\frac{5\Delta x^2}{1024}$, E) $\frac{5\Delta x}{2048}$
- (9) 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) 0, C) $-\frac{8}{81}$, D) $-\frac{4}{27}$, E) $-\frac{2}{81}$
- (10) Legyen $f(x) = 12x - 6x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!
 A) $\sqrt{\frac{3}{2}}$, B) 0, C) $\sqrt{\frac{2}{3}}$, D) $-\sqrt{\frac{2}{3}}$, E) $-\sqrt{\frac{3}{2}}$
- (11) Legyen $f = \cos((3x)^4) + e^{(3x^4)}$. Mennyi f' ?
 A) $324e^{81x^4}x^3 - 12x^3 \sin(3x^4)$
 B) $324e^{81x^4}x^3 + 324x^3 \sin(81x^4)$
 C) $12e^{3x^4}x^3 + 4x^3 \sin(x^4)$
 D) $12e^{3x^4}x^3 - 12x^3 \sin(3x^4)$
 E) $12e^{3x^4}x^3 - 324x^3 \sin(81x^4)$
- (12) 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 $x_0 = 5$?
 A) 43, B) $4\Delta x + 42$, C) $\Delta x + 40$, D) $2\Delta x + 38$, E) 41

1²: , 2³: , 3³: , 4²: , 5³: , 6²: , 7³: , 8³: , 9²: , 10²: , 11²: , 12¹:

Név:

Aláírás:

0.35. No.35.

- (1) Legyen $f(x) = e^{-3x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
A) -6, B) -2, C) -8, D) -4, E) 0
- (2) Legyen $f = \frac{e^{7x}}{(4x)^2}$. Mennyi f' ?
A) $\frac{112e^{7x}x^2 + 32e^{7x}x}{256x^4}$
B) $\frac{4e^{4x}}{7x^2} - \frac{2e^{4x}}{7x^3}$
C) $\frac{7e^{7x}}{x^2} - \frac{2e^{7x}}{x^3}$
D) $\frac{e^{7x}(7x-2)}{x}$
E) $\frac{e^{7x}(7x-2)}{16x^3}$
- (3) Legyen $f(x) = 3x^2 - 6x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!
A) $\frac{1}{6}$, B) $\frac{1}{2}$, C) $-\frac{1}{\sqrt{6}}$, D) $\frac{1}{\sqrt{6}}$, E) $\frac{1}{4}$
- (4) Legyen $f(x) = 6x - 6x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
A) $-\sqrt{3}$, B) $\sqrt{3}$, C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$, D) 0, E) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$
- (5) 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) 25, B) $33 - \Delta x$, C) 33, D) $3\Delta x + 29$, E) 30
- (6) 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) $64 \cos(16x^2)$
- (7) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!
- $$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n x^n}{n}.$$
- A) $\frac{1}{5}$, B) 0, C) 2, D) $\frac{1}{2}$, E) $\frac{5}{2}$
- (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 $x_0 = 3$ 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) $\frac{2\Delta x}{81}$, D) $\frac{\Delta x^2}{162}$, E) $\frac{2\Delta x^2}{243}$
- (9) Legyen $f(x) = e^{6x+3} + 4$. Mennyi f^{-1} ?
A) $\frac{1}{6}(\log(4-x) - 3)$, B) $\frac{1}{6}(\log(-x-4) - 3)$, C) $\frac{1}{6}(\log(x-3) - 4)$, D) $\frac{1}{6}(\log(x-4) - 3)$, E) $\frac{1}{6}(\log(x-4) + 3)$
- (10) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+3}{3^n}\right)^{2n+4}$?
A) 0, B) e^2 , C) $\frac{1}{e^2}$, D) nincs, E) e^6
- (11) Legyen $x_0 = 4$, $\phi(x) = 2x - 1$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?
A) 767, B) 1025, C) 769, D) 768, E) 1023
- (12) 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) 0, B) $-\frac{3}{256}$, C) $-\frac{3}{1024}$, D) $-\frac{5}{256}$, E) $-\frac{15}{1024}$

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

Név:

Aláírás:

0.36. No.36.

- (1) 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 $x_0 = 2$?
A) 17, B) 19, C) $\Delta x + 22$, D) $4\Delta x + 20$, E) 16
- (2) Legyen $x_0 = 5$, $\phi(x) = -2x + 3$. Mennyi $\phi^7(x_0)$?
A) -767 , B) -511 , C) -641 , D) -769 , E) -639
- (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) $\frac{3\Delta x}{16}$, C) $\frac{3\Delta x^2}{16}$, D) $\frac{\Delta x^2}{16}$, E) $\frac{3\Delta x^2}{64}$
- (4) Legyen $f(x) = 12x - 8x^3$. Keresd meg f inflexió pontjának a helyét!
A) $\sqrt{2}$, B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$, C) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$, D) 0, E) $-\sqrt{2}$
- (5) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n+5}{10n}\right)^{3n+4}$?
A) e^7 , B) $\frac{1}{e}$, C) 0, D) e^3 , E) nincs
- (6) Legyen $f = \frac{2x+3}{5x+6}$. Mennyi f' ?
A) $-\frac{3}{5x+6}$
B) $\frac{20x+27}{(5x+6)^2}$
C) $-\frac{3}{(5x+6)^2}$
D) $\frac{8}{(5x+6)^2}$
E) $\frac{3}{(2x+3)^2}$
- (7) Legyen $f(x) = e^{-4x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
A) $-\frac{68}{3}$, B) 0, C) -17 , D) $-\frac{34}{3}$, E) $-\frac{17}{3}$
- (8) Legyen $f(x) = 6x - 6x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
A) $\sqrt{3}$, B) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$, C) 0, D) $-\sqrt{3}$, E) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
- (9) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!
- $$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n x^n}{n}.$$
- A) 2, B) $\frac{1}{4}$, C) $\frac{1}{2}$, D) 0, E) 4
- (10) 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) $-\frac{1}{32}$, B) $-\frac{11}{256}$, C) $-\frac{15}{256}$, D) $-\frac{1}{128}$, E) $\frac{1}{256}$
- (11) Legyen $f(x) = \ln(5x + 3) + 4$. Mennyi f^{-1} ?
A) $\frac{1}{5}(e^{x-4} - 3)$, B) $\frac{1}{5}(e^{x-4} + 3)$, C) $\frac{1}{5}(e^{x-3} - 4)$, D) 13.2, E) $\frac{1}{5}(3 - e^{x-4})$
- (12) 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) $\frac{3 \sin(64x^3)}{x} + 192x^2 \log(4x^3) \cos(64x^3)$
C) $\frac{3 \sin(4x^3)}{x} + 12x^2 \log(4x^3) \cos(4x^3)$
D) $576x \cos(64x^3)$
E) $\frac{3 \sin(64x^3)}{x} + 192x^2 \log(64x^3) \cos(64x^3)$

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

Név:

Aláírás:

0.37. No.37.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- A) -17, B) $-\frac{17}{3}$, C) 0, D) $-\frac{34}{3}$, E) $-\frac{68}{3}$

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

- A) $\Delta x + 32$, B) $3\Delta x + 34$, C) $2\Delta x + 36$, D) $4\Delta x + 32$, E) $\Delta x + 36$

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

- A) -3070, B) -2046, C) -3074, D) -4094, E) -4098

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

- A) $\frac{1}{6}(e^{x-7} + 3)$, B) $\frac{1}{6}(e^{x-7} - 3)$, C) $\frac{1}{6}(e^{x-3} - 7)$, D) 13.2, E) $\frac{1}{6}(3 - e^{x-7})$

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

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

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

- A) $\frac{3 \sin(4x^3)}{x} + 12x^2 \log(4x^3) \cos(4x^3)$
 B) $-\frac{3 \sin(64x^3)}{x} - 192x^2 \log(4x^3) \cos(64x^3)$
 C) $576x \cos(64x^3)$
 D) $\frac{3 \sin(64x^3)}{x} + 192x^2 \log(64x^3) \cos(64x^3)$
 E) $\frac{3 \sin(64x^3)}{x} + 192x^2 \log(4x^3) \cos(64x^3)$

(11) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n+4}{10n}\right)^{2n+2}$?

- A) nincs, B) $e^{8/5}$, C) 0, D) $e^{18/5}$, E) $\frac{1}{e^{2/5}}$

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

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

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

Név:

Aláírás:

0.38. No.38.

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

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

(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) $6e^{3x^2}x + 2x \sin(x^2)$
 E) $18e^{9x^2}x + 18x \sin(9x^2)$

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

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

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

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

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

- A) 0 , B) 257 , C) 255 , D) -1 , E) 1

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

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

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

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

(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 értékének a legjobb felső becslését az $x_0 = 2$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)

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

(9) 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 $x_0 = 3$?

- A) $2\Delta x + 31$, B) $4\Delta x + 29$, C) 32 , D) 28 , E) $2\Delta x + 33$

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

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

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

(11) Legyen $f(x) = \sqrt[2]{x}$. 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) $\frac{1}{2\sqrt{3}}$, B) $\sqrt{3}$, C) $\frac{1}{2\sqrt{3}} + \sqrt{3}$, D) $\sqrt{3} - \frac{1}{2\sqrt{3}}$, E) $\frac{1}{2}$

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

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

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

Név:

Aláírás:

0.39. No.39.

- (1) Legyen $f(x) = 9x - 9x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
A) 0, B) $\sqrt{3}$, C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$, D) $-\sqrt{3}$, E) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$
- (2) Legyen $f(x) = e^{3x+2} + 6$. Mennyi f^{-1} ?
A) $\frac{1}{3}(\log(6-x) - 2)$, B) $\frac{1}{3}(\log(-x-6) - 2)$, C) $\frac{1}{3}(\log(x-2) - 6)$, D) $\frac{1}{3}(\log(x-6) + 2)$, E) $\frac{1}{3}(\log(x-6) - 2)$
- (3) Legyen $f(x) = 1/x^2$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 3$ pont körül! Mennyi $a + b$?
A) $-\frac{1}{27}$, B) $\frac{1}{27}$, C) $-\frac{8}{27}$, D) $-\frac{1}{9}$, E) $-\frac{5}{27}$
- (4) Legyen $f = \frac{3x+4}{5x+6}$. Mennyi f' ?
A) $-\frac{2}{(5x+6)^2}$
B) $-\frac{2}{5x+6}$
C) $\frac{9}{(5x+6)^2}$
D) $\frac{2}{(3x+4)^2}$
E) $\frac{30x+38}{(5x+6)^2}$
- (5) Legyen $x_0 = -2$, $\phi(x) = -2x + 9$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?
A) -1277 , B) -1280 , C) -509 , D) -515 , E) -1283
- (6) 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) $\Delta x + 28$, B) $3\Delta x + 25$, C) $2\Delta x + 25$, D) $\Delta x + 27$, E) $4\Delta x + 26$
- (7) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+4}{4n}\right)^{3n+4}$?
A) 0, B) nincs, C) e^2 , D) e^6 , E) e^{10}
- (8) Legyen $f(x) = 12x - 6x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!
A) $\sqrt{\frac{3}{2}}$, B) $\sqrt{\frac{2}{3}}$, C) $-\sqrt{\frac{2}{3}}$, D) $-\sqrt{\frac{3}{2}}$, E) 0
- (9) Legyen $f = \sin((3x)^3) \log(3x^3)$. Mennyi f' ?
A) $\frac{3 \sin(27x^3)}{x} + 81x^2 \log(27x^3) \cos(27x^3)$
B) $\frac{3 \sin(3x^3)}{x} + 9x^2 \log(3x^3) \cos(3x^3)$
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) $243x \cos(27x^3)$
- (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 $x_0 = 3$ 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) $\frac{2\Delta x}{81}$, D) $\frac{4\Delta x^2}{81}$, E) $\frac{\Delta x^2}{162}$
- (11) 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) $\frac{1}{5}$, D) 5, E) 6
- (12) Legyen $f(x) = e^{-2x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
A) $-\frac{1}{3}$, B) 0, C) -1 , D) $-\frac{2}{3}$, E) $-\frac{4}{3}$

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

Név:

Aláírás:

0.40. No.40.

- (1) 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) $-\frac{3}{8}$, C) $-\frac{1}{16}$, D) $-\frac{7}{32}$, E) $-\frac{3}{32}$
- (2) Legyen $f(x) = \sin(2x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) 0, B) $-\frac{4}{3}$, C) $\frac{2}{3}$, D) $-\frac{2}{3}$, E) $\frac{4}{3}$
- (3) Legyen $f(x) = 6x^2 - 5x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
 A) $\sqrt{\frac{6}{5}}$, B) $-\sqrt{\frac{2}{5}}$, C) $-\sqrt{\frac{5}{6}}$, D) $\sqrt{\frac{2}{5}}$, E) 0
- (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 $x_0 = 2$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $\frac{3\Delta x^2}{64}$, B) $\frac{3\Delta x^2}{8}$, C) $\frac{3\Delta x}{16}$, D) $\frac{\Delta x^2}{16}$, E) $\frac{3\Delta x^2}{16}$
- (5) 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, B) 13, C) $2\Delta x + 10$, D) $13 - \Delta x$, E) $6 - 2\Delta x$
- (6) 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) 3, C) $\frac{5}{3}$, D) 0, E) $\frac{1}{3}$

- (7) Legyen $f = \frac{e^{6x}}{(3x)^2}$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{e^{3x}}{2x^2} - \frac{e^{3x}}{3x^3}$
 B) $\frac{2e^{6x}(3x-1)}{9x^3}$
 C) $\frac{54e^{6x}x^2 + 18e^{6x}x}{81x^4}$
 D) $\frac{2e^{6x}(3x-1)}{x^2}$
 E) $\frac{6e^{6x}}{x^2} - \frac{2e^{6x}}{x^3}$
- (8) Legyen $f(x) = e^{3x+1} + 5$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{3}(\log(x-1) - 5)$, B) $\frac{1}{3}(\log(x-5) + 1)$, C) $\frac{1}{3}(\log(5-x) - 1)$, D) $\frac{1}{3}(\log(-x-5) - 1)$, E) $\frac{1}{3}(\log(x-5) - 1)$
- (9) Legyen $f = \cos((2x)^2) + e^{(2x)^2}$. Mennyi f' ?
 A) $4e^{2x^2}x - 8x \sin(4x^2)$
 B) $4e^{2x^2}x - 4x \sin(2x^2)$
 C) $8e^{4x^2}x + 8x \sin(4x^2)$
 D) $8e^{4x^2}x - 4x \sin(2x^2)$
 E) $4e^{2x^2}x + 2x \sin(x^2)$
- (10) Legyen $x_0 = -3$, $\phi(x) = -2x + 9$. Mennyi $\phi^7(x_0)$?
 A) 3, B) 387, C) -3, D) 381, E) 771
- (11) 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) 0, E) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- (12) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n+2}{10n}\right)^{2n+3}$?
 A) $e^{4/5}$, B) $\frac{1}{e^{11/5}}$, C) 0, D) $e^{19/5}$, E) nincs

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

Név:

Aláírás:

0.41. No.41.

- (1) 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) $64 \cos(16x^2)$
 D) $\frac{2 \sin(16x^2)}{x} + 32x \log(4x^2) \cos(16x^2)$
 E) $-\frac{2 \sin(16x^2)}{x} - 32x \log(4x^2) \cos(16x^2)$
- (2) Legyen $f(x) = e^{-2x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) $-\frac{1}{3}$, B) -1 , C) 0 , D) $-\frac{2}{3}$, E) $-\frac{4}{3}$
- (3) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+5}{4n}\right)^{3n+4}$?
 A) nincs, B) 0 , C) $e^{15/2}$, D) $e^{7/2}$, E) $e^{23/2}$
- (4) Legyen $f(x) = 3x^2 + 3x + 5$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 2$?
 A) $2\Delta x + 12$, B) $2\Delta x + 14$, C) 13 , D) $18 - \Delta x$, E) $3\Delta x + 15$
- (5) Legyen $f = \frac{2x+4}{5x+7}$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{18}{(5x+7)^2}$
 B) $-\frac{6}{(5x+7)^2}$
 C) $-\frac{6}{5x+7}$
 D) $\frac{20x+34}{(5x+7)^2}$
 E) $\frac{3}{2(x+2)^2}$
- (6) Legyen $x_0 = -6$, $\phi(x) = 2x - 3$. Mennyi $\phi^9(x_0)$?
 A) -4611 , B) -4608 , C) -3069 , D) -4605 , E) -3075
- (7) Legyen $f(x) = \ln(2x + 1) + 3$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{2}(e^{x-3} - 1)$, B) $\frac{1}{2}(1 - e^{x-3})$, C) $\frac{1}{2}(e^{x-1} - 3)$, D) $\frac{1}{2}(e^{x-3} + 1)$, E) 13.2
- (8) Legyen $f(x) = 6x - 9x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyét!
 A) $-\frac{\sqrt{2}}{3}$, B) $\frac{\sqrt{2}}{3}$, C) $-\frac{3}{\sqrt{2}}$, D) 0 , E) $\frac{3}{\sqrt{2}}$
- (9) Legyen $f(x) = 1/x^2$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) $-\frac{3}{4}$, B) 0 , C) $-\frac{1}{8}$, D) $-\frac{3}{8}$, E) $-\frac{1}{4}$
- (10) 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) $\frac{2}{5}$
- (11) 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) 4 , C) $\frac{3}{2}$, D) $\frac{1}{6}$, E) 0
- (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 $x_0 = 1$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $\frac{5\Delta x^2}{2}$, B) $10\Delta x^2$, C) $2\Delta x^2$, D) $20\Delta x^2$, E) $10\Delta x$

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

Név:

Aláírás:

0.42. No.42.

- (1) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n+3}{5n}\right)^{4n+3}$?
 A) nincs, B) $e^{12/5}$, C) $\frac{1}{e^{3/5}}$, D) $e^{27/5}$, E) 0
- (2) Legyen $f(x) = 6x - 8x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyet!
 A) -2, B) 2, C) $-\frac{1}{2}$, D) 0, E) $\frac{1}{2}$
- (3) Legyen $f = \cos((2x)^3) + e^{(2x^3)}$. Mennyi f' ?
 A) $6e^{2x^3}x^2 - 24x^2 \sin(8x^3)$
 B) $24e^{8x^3}x^2 + 24x^2 \sin(8x^3)$
 C) $24e^{8x^3}x^2 - 6x^2 \sin(2x^3)$
 D) $6e^{2x^3}x^2 - 6x^2 \sin(2x^3)$
 E) $6e^{2x^3}x^2 + 3x^2 \sin(x^3)$
- (4) Legyen $x_0 = -3$, $\phi(x) = -2x + 6$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?
 A) -1278, B) -1280, C) -766, D) -770, E) -1282
- (5) Legyen $f(x) = 9x - 5x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyet!
 A) 0, B) $\sqrt{\frac{5}{3}}$, C) $\sqrt{\frac{3}{5}}$, D) $-\sqrt{\frac{5}{3}}$, E) $-\sqrt{\frac{3}{5}}$
- (6) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

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

- A) 3, B) 2, C) 0, D) ∞ , E) $\frac{1}{2}$
- (7) Legyen $f = \frac{2x+4}{6x+8}$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{2(3x+5)}{(3x+4)^2}$
 B) $\frac{5}{(3x+4)^2}$
 C) $\frac{2}{(x+2)^2}$
 D) $-\frac{4}{3x+4}$
 E) $-\frac{2}{(3x+4)^2}$
- (8) Legyen $f(x) = \ln(3x+1) + 4$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{3}(1 - e^{x-4})$, B) $\frac{1}{3}(e^{x-4} - 1)$, C) $\frac{1}{3}(e^{x-1} - 4)$, D) 13.2, E) $\frac{1}{3}(e^{x-4} + 1)$
- (9) Legyen $f(x) = e^{-2x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) $-\frac{1}{3}$, B) $-\frac{2}{3}$, C) -1, D) 0, E) $-\frac{4}{3}$
- (10) Legyen $f(x) = 4x^2 + 5x + 2$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0+\Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 5$?
 A) $\Delta x + 44$, B) $\Delta x + 49$, C) $4\Delta x + 45$, D) $3\Delta x + 44$, E) $2\Delta x + 42$
- (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 $x_0 = 4$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $\frac{3\Delta x^2}{2048}$, B) $\frac{3\Delta x^2}{512}$, C) $\frac{3\Delta x}{512}$, D) $\frac{\Delta x^2}{512}$, E) $\frac{3\Delta x^2}{256}$
- (12) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) $-\frac{3}{256}$, B) $-\frac{3}{1024}$, C) $-\frac{5}{256}$, D) 0, E) $-\frac{15}{1024}$

1²: , 2²: , 3²: , 4³: , 5³: , 6³: , 7²: , 8²: , 9³: , 10¹: , 11³: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.43. No.43.

(1) 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) $3\Delta x + 33$, B) $30 - \Delta x$, C) 31 , D) $\Delta x + 31$, E) $36 - \Delta x$ (2) Legyen $f(x) = e^{-4x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?A) -17 , B) $-\frac{17}{3}$, C) $-\frac{68}{3}$, D) 0 , E) $-\frac{34}{3}$ (3) 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) $576x \cos(64x^3)$ C) $\frac{3 \sin(4x^3)}{x} + 12x^2 \log(4x^3) \cos(4x^3)$ D) $-\frac{3 \sin(64x^3)}{x} - 192x^2 \log(4x^3) \cos(64x^3)$ E) $\frac{3 \sin(64x^3)}{x} + 192x^2 \log(4x^3) \cos(64x^3)$ (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 $x_0 = 3$ 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) $\frac{2\Delta x^2}{81}$, D) $\frac{2\Delta x}{81}$, E) $\frac{4\Delta x^2}{81}$ (5) Legyen $f(x) = 12x - 6x^3$. Keresd meg f inflexió pontjának a helyét!A) 0 , B) $-\sqrt{\frac{3}{2}}$, C) $-\sqrt{\frac{2}{3}}$, D) $\sqrt{\frac{3}{2}}$, E) $\sqrt{\frac{2}{3}}$ (6) Legyen $f(x) = 6x - 9x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!A) $-\frac{3}{\sqrt{2}}$, B) 0 , C) $\frac{\sqrt{2}}{3}$, D) $-\frac{\sqrt{2}}{3}$, E) $\frac{3}{\sqrt{2}}$ (7) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

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

A) 0 , B) $\frac{1}{3}$, C) $\frac{1}{2}$, D) 3 , E) $\frac{1}{6}$ (8) Legyen $f(x) = \sqrt[3]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?A) 2 , B) $\frac{7}{4}$, C) $\frac{1}{4}$, D) $\frac{9}{4}$, E) $\frac{1}{2}$ (9) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n+3}{5n}\right)^{3n+3}$?A) 0 , B) $e^{9/5}$, C) $e^{24/5}$, D) $\frac{1}{e^{6/5}}$, E) nincs(10) Legyen $x_0 = 3$, $\phi(x) = 2x - 3$. Mennyi $\phi^7(x_0)$?A) 3 , B) 0 , C) -3 , D) 387 , E) 381 (11) Legyen $f(x) = \ln(2x + 3) + 7$. Mennyi f^{-1} ?A) $\frac{1}{2}(e^{x-7} + 3)$, B) 13.2 , C) $\frac{1}{2}(3 - e^{x-7})$, D) $\frac{1}{2}(e^{x-7} - 3)$, E) $\frac{1}{2}(e^{x-3} - 7)$ (12) Legyen $f = \frac{e^{5x}}{(2x)^2}$. Mennyi f' ?A) $\frac{2e^{2x}}{5x^2} - \frac{2e^{2x}}{5x^3}$ B) $\frac{e^{5x}(5x-2)}{x}$ C) $\frac{20e^{5x}x^2 + 8e^{5x}x}{16x^4}$ D) $\frac{e^{5x}(5x-2)}{4x^3}$ E) $\frac{5e^{5x}}{x^2} - \frac{2e^{5x}}{x^3}$

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

Név:

Aláírás:

0.44. No.44.

- (1) Legyen $f(x) = 6x - 9x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
A) $-\frac{\sqrt{2}}{3}$, B) $\frac{\sqrt{2}}{3}$, C) $-\frac{3}{\sqrt{2}}$, D) $\frac{3}{\sqrt{2}}$, E) 0
- (2) Legyen $f(x) = 9x - 8x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!
A) $-2\sqrt{\frac{2}{3}}$, B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$, C) $2\sqrt{\frac{2}{3}}$, D) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$, E) 0
- (3) 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 $x_0 = 2$?
A) $4\Delta x + 27$, B) $2\Delta x + 21$, C) $5\Delta x + 25$, D) $\Delta x + 29$, E) $\Delta x + 28$
- (4) Legyen $x_0 = 1$, $\phi(x) = 2x - 3$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?
A) -509 , B) 259 , C) -515 , D) -512 , E) 253
- (5) Legyen $f(x) = e^{-2x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
A) -1 , B) $-\frac{1}{3}$, C) 0 , D) $-\frac{4}{3}$, E) $-\frac{2}{3}$
- (6) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+5}{4n}\right)^{3n+3}$?
A) 0 , B) $e^{21/2}$, C) nincs, D) $e^{9/2}$, E) $e^{15/2}$
- (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 $x_0 = 4$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
A) $\frac{5\Delta x}{2048}$, B) $\frac{5\Delta x^2}{1024}$, C) $\frac{5\Delta x^2}{2048}$, D) $\frac{\Delta x^2}{2048}$, E) $\frac{5\Delta x^2}{8192}$
- (8) Legyen $f = \frac{2x+3}{5x+7}$. Mennyi f' ?
A) $\frac{11}{(5x+7)^2}$
B) $\frac{1}{(2x+3)^2}$
C) $-\frac{1}{(5x+7)^2}$
D) $\frac{20x+29}{(5x+7)^2}$
E) $\frac{1}{-5x-7}$
- (9) Legyen $f = \cos((4x)^2) + e^{(4x^2)}$. Mennyi f' ?
A) $32e^{16x^2}x - 8x \sin(4x^2)$
B) $8e^{4x^2}x - 32x \sin(16x^2)$
C) $8e^{4x^2}x - 8x \sin(4x^2)$
D) $8e^{4x^2}x + 2x \sin(x^2)$
E) $32e^{16x^2}x + 32x \sin(16x^2)$
- (10) Legyen $f(x) = \ln(7x+1) + 2$. Mennyi f^{-1} ?
A) $\frac{1}{7}(e^{x-2} - 1)$, B) $\frac{1}{7}(e^{x-1} - 2)$, C) $\frac{1}{7}(e^{x-2} + 1)$, D) $\frac{1}{7}(1 - e^{x-2})$, E) 13.2
- (11) 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) $\frac{1}{42^{3/4}}$, C) $\frac{1}{42^{3/4}} + \sqrt[4]{2}$, D) $\sqrt[4]{2} - \frac{1}{42^{3/4}}$, E) $\frac{1}{4\sqrt{2}}$
- (12) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

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

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

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

Név:

Aláírás:

0.45. No.45.

- (1) Legyen $f(x) = 6x^2 - 9x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyet!
 A) $\sqrt{\frac{2}{3}}$, B) 0, C) $-\sqrt{\frac{3}{2}}$, D) $\frac{3}{\sqrt{2}}$, E) $-\frac{3}{\sqrt{2}}$
- (2) Legyen $x_0 = 6$, $\phi(x) = 2x - 1$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?
 A) 1280, B) 1537, C) 1281, D) 1535, E) 1279
- (3) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n+2}{5n}\right)^{2n+4}$?
 A) $e^{24/5}$, B) $e^{4/5}$, C) nincs, D) $\frac{1}{e^{16/5}}$, E) 0
- (4) Legyen $f(x) = \ln(5x+2) + 4$. Mennyi f^{-1} ?
 A) 13.2, B) $\frac{1}{5}(e^{x-4} - 2)$, C) $\frac{1}{5}(e^{x-4} + 2)$, D) $\frac{1}{5}(2 - e^{x-4})$, E) $\frac{1}{5}(e^{x-2} - 4)$
- (5) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) $-\frac{7}{32}$, B) $-\frac{3}{8}$, C) $-\frac{3}{16}$, D) $-\frac{3}{32}$, E) $-\frac{1}{16}$
- (6) Legyen $f(x) = 12x - 5x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyet!
 A) $\frac{2}{\sqrt{5}}$, B) $-\frac{\sqrt{5}}{2}$, C) $-\frac{2}{\sqrt{5}}$, D) 0, E) $\frac{\sqrt{5}}{2}$
- (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 értékenek a legjobb felső becslését az $x_0 = 1$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $6\Delta x$, B) $6\Delta x^2$, C) $\frac{3\Delta x^2}{2}$, D) $2\Delta x^2$, E) $12\Delta x^2$
- (8) 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) $18e^{9x^2}x + 18x \sin(9x^2)$
- (9) 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) $\frac{2e^{4x}}{3x^2} - \frac{e^{4x}}{3x^3}$
 D) $\frac{2e^{6x}(3x-1)}{x^3}$
 E) $\frac{6e^{6x}}{x^2} - \frac{2e^{6x}}{x^3}$
- (10) Legyen $f(x) = 4x^2 + 4x + 4$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 5$?
 A) $4\Delta x + 44$, B) 47, C) $5\Delta x + 46$, D) $2\Delta x + 41$, E) $3\Delta x + 45$
- (11) 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) -17 , C) $-\frac{34}{3}$, D) $-\frac{68}{3}$, E) $-\frac{17}{3}$
- (12) 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) 2, C) $\frac{1}{8}$, D) $\frac{1}{2}$, E) $\frac{1}{4}$

1³: , 2³: , 3²: , 4²: , 5²: , 6²: , 7³: , 8²: , 9²: , 10¹: , 11³: , 12³:

Név:

Aláírás:

0.46. No.46.

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

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

A) -17 , B) 0 , C) $-\frac{17}{3}$, D) $-\frac{68}{3}$, E) $-\frac{34}{3}$

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

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

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

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

A) -1280 , B) -1277 , C) -515 , D) -509 , E) -1283

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

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

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

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

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

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

- (6) Legyen $f(x) = 9x^2 - 8x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!

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

- (7) 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) $\Delta x + 36$, C) $2\Delta x + 34$, D) $3\Delta x + 29$, E) $\Delta x + 33$

- (8) Legyen $f(x) = \ln(6x + 1) + 5$. Mennyi f^{-1} ?

A) $\frac{1}{6}(e^{x-5} - 1)$, B) $\frac{1}{6}(e^{x-1} - 5)$, C) 13.2 , D) $\frac{1}{6}(e^{x-5} + 1)$, E) $\frac{1}{6}(1 - e^{x-5})$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Név:

Aláírás:

0.47. No.47.

- (1) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+3}{6n}\right)^{4n+4}$?
 A) 0, B) nincs, C) e^4 , D) e^8 , E) 1
- (2) Legyen $f(x) = 9x^2 - 8x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
 A) $-2\sqrt{\frac{2}{3}}$, B) $-\sqrt{\frac{3}{2}}$, C) 0, D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$, E) $2\sqrt{\frac{2}{3}}$
- (3) Legyen $f(x) = \sin(2x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) $\frac{4}{3}$, B) $-\frac{4}{3}$, C) 0, D) $\frac{2}{3}$, E) $-\frac{2}{3}$
- (4) Legyen $x_0 = -2$, $\phi(x) = -2x + 6$. Mennyi $\phi^7(x_0)$?
 A) -2 , B) 2, C) 254, D) 258, E) 514
- (5) 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) $\frac{1}{3}$, C) 0, D) $\frac{1}{7}$, E) $\frac{3}{7}$
- (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 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) $\frac{5\Delta x^2}{1024}$, C) $\frac{5\Delta x^2}{2048}$, D) $\frac{5\Delta x^2}{8192}$, E) $\frac{5\Delta x}{2048}$
- (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) $\sqrt{2}$, B) $\frac{1}{8}$, C) $\sqrt{2} - \frac{1}{8\sqrt{2}}$, D) $\frac{1}{8\sqrt{2}} + \sqrt{2}$, E) $\frac{1}{8\sqrt{2}}$
- (8) Legyen $f(x) = \ln(3x + 1) + 4$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{3}(e^{x-4} - 1)$, B) $\frac{1}{3}(e^{x-4} + 1)$, C) $\frac{1}{3}(e^{x-1} - 4)$, D) $\frac{1}{3}(1 - e^{x-4})$, E) 13.2
- (9) 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 $x_0 = 4$?
 A) $3\Delta x + 27$, B) $\Delta x + 29$, C) $5\Delta x + 28$, D) 24, E) $25 - \Delta x$
- (10) Legyen $f(x) = 4x^2 - 9x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!
 A) $\frac{4}{27}$, B) $\frac{4}{9}$, C) $\frac{2}{9}$, D) $\frac{2}{3\sqrt{3}}$, E) $-\frac{2}{3\sqrt{3}}$
- (11) Legyen $f = \sin((4x)^2) \log(4x^2)$. Mennyi f' ?
 A) $64 \cos(16x^2)$
 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) $\frac{2 \sin(16x^2)}{x} + 32x \log(4x^2) \cos(16x^2)$
- (12) Legyen $f = \frac{e^{6x}}{(4x)^4}$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{2e^{4x}}{3x^4} - \frac{2e^{4x}}{3x^5}$
 B) $\frac{2e^{6x}(3x-2)}{x}$
 C) $\frac{6e^{6x}}{x^4} - \frac{4e^{6x}}{x^5}$
 D) $\frac{e^{6x}(3x-2)}{128x^5}$
 E) $\frac{1536e^{6x}x^4 + 1024e^{6x}x^3}{65536x^8}$

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

Név:

Aláírás:

0.48. No.48.

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

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

A) $\frac{1}{5}$, B) $\frac{5}{2}$, C) 2, D) $\frac{1}{2}$, E) 0(2) Legyen $f(x) = \sin(3x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?A) 0, B) -6 , C) $-\frac{9}{2}$, D) -3 , E) $-\frac{3}{2}$ (3) Legyen $x_0 = -5$, $\phi(x) = 2x - 3$. Mennyi $\phi^7(x_0)$?A) -643 , B) -1027 , C) -1024 , D) -1021 , E) -637 (4) Legyen $f(x) = 3x^2 + 2x + 5$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 5$?A) 34, B) 31, C) 36, D) $\Delta x + 35$, E) $3\Delta x + 32$ (5) 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) $\sqrt[3]{2} - \frac{1}{32^{2/3}}$, C) $\frac{1}{32^{2/3}}$, D) $\sqrt[3]{2}$, E) $\frac{1}{3\sqrt[3]{2}}$ (6) Legyen $f(x) = \ln(7x + 1) + 3$. Mennyi f^{-1} ?A) $\frac{1}{7}(e^{x-3} - 1)$, B) 13.2, C) $\frac{1}{7}(e^{x-1} - 3)$, D) $\frac{1}{7}(e^{x-3} + 1)$, E) $\frac{1}{7}(1 - e^{x-3})$ (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) $\frac{4\Delta x^2}{81}$, B) $\frac{2\Delta x^2}{81}$, C) $\frac{2\Delta x^2}{243}$, D) $\frac{\Delta x^2}{162}$, E) $\frac{2\Delta x}{81}$ (8) Legyen $f = \cos((2x)^2) + e^{(2x^2)}$. Mennyi f' ?A) $4e^{2x^2}x - 8x \sin(4x^2)$ B) $8e^{4x^2}x + 8x \sin(4x^2)$ C) $4e^{2x^2}x + 2x \sin(x^2)$ D) $8e^{4x^2}x - 4x \sin(2x^2)$ E) $4e^{2x^2}x - 4x \sin(2x^2)$ (9) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{4n+4}{8n}\right)^{3n+2}$?A) e^5 , B) e , C) nincs, D) e^3 , E) 0(10) Legyen $f(x) = 12x - 5x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!A) 0, B) $\frac{\sqrt{5}}{2}$, C) $\frac{2}{\sqrt{5}}$, D) $-\frac{2}{\sqrt{5}}$, E) $-\frac{\sqrt{5}}{2}$ (11) Legyen $f(x) = 9x^2 - 9x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!A) 1, B) 0, C) -1 , D) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$, E) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (12) Legyen $f = \frac{e^{6x}}{(4x)^3}$. Mennyi f' ?A) $\frac{2e^{4x}}{3x^3} - \frac{e^{4x}}{2x^4}$ B) $\frac{3e^{6x}(2x-1)}{x}$ C) $\frac{3e^{6x}(2x-1)}{64x^4}$ D) $\frac{384e^{6x}x^3 + 192e^{6x}x^2}{4096x^6}$ E) $\frac{6e^{6x}}{x^3} - \frac{3e^{6x}}{x^4}$ 1³: , 2³: , 3³: , 4¹: , 5²: , 6²: , 7³: , 8²: , 9²: , 10²: , 11³: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.49. No.49.

(1) Legyen $f(x) = 12x - 7x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyet!A) $\frac{\sqrt{7}}{2}$, B) $-\frac{\sqrt{7}}{2}$, C) $\frac{2}{\sqrt{7}}$, D) 0, E) $-\frac{2}{\sqrt{7}}$ (2) Keresd meg a következő hatványsor konvergenciasugarát $x = 0$ körül!

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

A) 0, B) $\frac{1}{4}$, C) $\frac{1}{2}$, D) 2, E) 4(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 $x_0 = 1$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)A) $10\Delta x^2$, B) $10\Delta x$, C) $2\Delta x^2$, D) $20\Delta x^2$, E) $\frac{5\Delta x^2}{2}$ (4) 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 $x_0 = 5$?A) 47, B) $4\Delta x + 45$, C) $2\Delta x + 42$, D) $\Delta x + 49$, E) 41(5) Legyen $x_0 = -7$, $\phi(x) = -2x + 3$. Mennyi $\phi^6(x_0)$?

A) -449, B) -447, C) -512, D) -511, E) -513

(6) Legyen $f(x) = \sin(4x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?A) $-\frac{80}{3}$, B) -20, C) $-\frac{20}{3}$, D) 0, E) $-\frac{40}{3}$ (7) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{4n+5}{8n}\right)^{4n+5}$?A) 0, B) nincs, C) 1, D) e^{10} , E) e^5 (8) Legyen $f = \frac{e^{3x}}{(2x)^2}$. Mennyi f' ?A) $\frac{3e^{3x}}{x^2} - \frac{2e^{3x}}{x^3}$ B) $\frac{e^{3x}(3x-2)}{4x^3}$ C) $\frac{e^{3x}(3x-2)}{x^3}$ D) $\frac{2e^{2x}}{3x^2} - \frac{2e^{2x}}{3x^3}$ E) $\frac{12e^{3x}x^2 + 8e^{3x}x}{16x^4}$ (9) Legyen $f(x) = e^{3x+2} + 5$. Mennyi f^{-1} ?A) $\frac{1}{3}(\log(x-2) - 5)$, B) $\frac{1}{3}(\log(-x-5) - 2)$, C) $\frac{1}{3}(\log(x-5) - 2)$, D) $\frac{1}{3}(\log(5-x) - 2)$, E) $\frac{1}{3}(\log(x-5) + 2)$ (10) Legyen $f(x) = 12x - 5x^3$. Keresd meg f inflexió pontjának a helyet!A) $\frac{\sqrt{5}}{2}$, B) $\frac{2}{\sqrt{5}}$, C) $-\frac{\sqrt{5}}{2}$, D) $-\frac{2}{\sqrt{5}}$, E) 0(11) Legyen $f(x) = \sqrt[4]{x}$. 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) $\frac{1}{42^{3/4}} + \sqrt[4]{2}$, B) $\sqrt[4]{2}$, C) $\sqrt[4]{2} - \frac{1}{42^{3/4}}$, D) $\frac{1}{4\sqrt{2}}$, E) $\frac{1}{42^{3/4}}$ (12) Legyen $f = \sin((4x)^3) \log(4x^3)$. Mennyi f' ?A) $\frac{3 \sin(4x^3)}{x} + 12x^2 \log(4x^3) \cos(4x^3)$ B) $576x \cos(64x^3)$ C) $\frac{3 \sin(64x^3)}{x} + 192x^2 \log(64x^3) \cos(64x^3)$ D) $\frac{3 \sin(64x^3)}{x} + 192x^2 \log(4x^3) \cos(64x^3)$ E) $-\frac{3 \sin(64x^3)}{x} - 192x^2 \log(4x^3) \cos(64x^3)$ 1³: , 2³: , 3³: , 4¹: , 5³: , 6³: , 7²: , 8²: , 9²: , 10²: , 11²: , 12²:

Név:

Aláírás:

0.50. No.50.

- (1) Legyen $f(x) = \ln(2x + 3) + 5$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{2}(e^{x-5} - 3)$, B) $\frac{1}{2}(3 - e^{x-5})$, C) $\frac{1}{2}(e^{x-3} - 5)$, D) $\frac{1}{2}(e^{x-5} + 3)$, E) 13.2
- (2) 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 $x_0 = 5$?
 A) $\Delta x + 29$, B) 32, C) $\Delta x + 34$, D) $36 - \Delta x$, E) $3\Delta x + 33$
- (3) Legyen $x_0 = 2$, $\phi(x) = -2x + 3$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?
 A) 256, B) 257, C) 255, D) 513, E) 511
- (4) Legyen $f = \frac{e^{5x}}{(4x)^3}$. Mennyi f' ?
 A) $\frac{4e^{4x}}{5x^3} - \frac{3e^{4x}}{5x^4}$
 B) $\frac{e^{5x}(5x-3)}{x}$
 C) $\frac{5e^{5x}}{x^3} - \frac{3e^{5x}}{x^4}$
 D) $\frac{e^{5x}(5x-3)}{64x^4}$
 E) $\frac{320e^{5x}x^3 + 192e^{5x}x^2}{4096x^6}$

- (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) $\frac{1}{6}$, C) $\frac{1}{2}$, D) 3, E) 0
- (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 értékeknek a legjobb felső becslését az $x_0 = 4$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)
 A) $\frac{5\Delta x^2}{2048}$, B) $\frac{\Delta x^2}{2048}$, C) $\frac{5\Delta x^2}{8192}$, D) $\frac{5\Delta x}{2048}$, E) $\frac{5\Delta x^2}{1024}$
- (7) 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) $\frac{1}{\sqrt{3}}$, E) 0
- (8) Legyen $f(x) = \sqrt[4]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 4$ pont körül! Mennyi $a + b$?
 A) $\frac{1}{8\sqrt{2}} + \sqrt{2}$, B) $\frac{1}{8\sqrt{2}}$, C) $\frac{1}{8}$, D) $\sqrt{2} - \frac{1}{8\sqrt{2}}$, E) $\sqrt{2}$
- (9) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{4n+4}{4n}\right)^{5n+4}$?
 A) e , B) e^5 , C) e^9 , D) 0, E) nincs
- (10) Legyen $f = \sin((4x)^3) \log(4x^3)$. Mennyi f' ?
 A) $576x \cos(64x^3)$
 B) $\frac{3 \sin(4x^3)}{x} + 12x^2 \log(4x^3) \cos(4x^3)$
 C) $\frac{3 \sin(64x^3)}{x} + 192x^2 \log(64x^3) \cos(64x^3)$
 D) $\frac{3 \sin(64x^3)}{x} + 192x^2 \log(4x^3) \cos(64x^3)$
 E) $-\frac{3 \sin(64x^3)}{x} - 192x^2 \log(4x^3) \cos(64x^3)$
- (11) Legyen $f(x) = \sin(4x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) $-\frac{80}{3}$, B) -20 , C) $-\frac{40}{3}$, D) 0, E) $-\frac{20}{3}$
- (12) Legyen $f(x) = 6x - 8x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
 A) 2, B) 0, C) $\frac{1}{2}$, D) -2 , E) $-\frac{1}{2}$

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

Név:

Aláírás:

0.51. No.51.

- (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) $-\frac{2}{3}$, C) $-\frac{4}{3}$, D) -1 , E) $-\frac{1}{3}$
- (2) 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) $\frac{1}{3}$, C) $\frac{1}{2}$, D) $\frac{1}{6}$, E) 2
- (3) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+3}{3n}\right)^{3n+5}$?
A) e^3 , B) e^8 , C) nincs, D) $\frac{1}{e^2}$, E) 0
- (4) Legyen $x_0 = -5$, $\phi(x) = -2x + 6$. Mennyi $\phi^9(x_0)$?
A) 1534, B) 2562, C) 1538, D) 2558, E) 3586
- (5) Legyen $f(x) = e^{4x+3} + 6$. Mennyi f^{-1} ?
A) $\frac{1}{4}(\log(x-6) + 3)$, B) $\frac{1}{4}(\log(x-3) - 6)$, C) $\frac{1}{4}(\log(6-x) - 3)$, D) $\frac{1}{4}(\log(-x-6) - 3)$, E) $\frac{1}{4}(\log(x-6) - 3)$
- (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 $x_0 = 5$?
A) 22, B) $2\Delta x + 24$, C) $\Delta x + 23$, D) $22 - 2\Delta x$, E) $\Delta x + 26$
- (7) Legyen $f(x) = 2x^2 - 9x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!
A) $-\frac{\sqrt{2}}{3}$, B) $\frac{2}{9}$, C) $\frac{\sqrt{2}}{3}$, D) $\frac{2}{27}$, E) $\frac{1}{9}$
- (8) Legyen $f = \frac{e^{6x}}{(4x)^2}$. Mennyi f' ?
A) $\frac{6e^{6x}}{x^2} - \frac{2e^{6x}}{x^3}$
B) $\frac{2e^{4x}}{3x^2} - \frac{e^{4x}}{3x^3}$
C) $\frac{96e^{6x}x^2 + 32e^{6x}x}{256x^4}$
D) $\frac{2e^{6x}(3x-1)}{x}$
E) $\frac{e^{6x}(3x-1)}{8x^3}$
- (9) Legyen $f = \sin((4x)^3) \log(4x^3)$. Mennyi f' ?
A) $576x \cos(64x^3)$
B) $\frac{3 \sin(64x^3)}{x} + 192x^2 \log(64x^3) \cos(64x^3)$
C) $\frac{3 \sin(4x^3)}{x} + 12x^2 \log(4x^3) \cos(4x^3)$
D) $-\frac{3 \sin(64x^3)}{x} - 192x^2 \log(4x^3) \cos(64x^3)$
E) $\frac{3 \sin(64x^3)}{x} + 192x^2 \log(4x^3) \cos(64x^3)$
- (10) Legyen $f(x) = \sqrt[2]{x}$. Ird fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ pont körül! Mennyi $a + b$?
A) $\frac{1}{2}$, B) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$, C) $\sqrt{2} - \frac{1}{2\sqrt{2}}$, D) $\frac{1}{2\sqrt{2}} + \sqrt{2}$, E) $\sqrt{2}$
- (11) Legyen $f(x) = 12x - 9x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyét!
A) 0, B) $\frac{3}{2}$, C) $-\frac{3}{2}$, D) $-\frac{2}{3}$, E) $\frac{2}{3}$
- (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 értékének 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) $\frac{2\Delta x}{81}$, C) $\frac{2\Delta x^2}{243}$, D) $\frac{4\Delta x^2}{81}$, E) $\frac{2\Delta x^2}{81}$

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

Név:

Aláírás:

0.52. No.52.

(1) Legyen $f(x) = 6x - 9x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyét!A) $\frac{3}{\sqrt{2}}$, B) $\frac{\sqrt{2}}{3}$, C) $-\frac{\sqrt{2}}{3}$, D) $-\frac{3}{\sqrt{2}}$, E) 0(2) Legyen $f = \frac{2x+3}{4x+6}$. Mennyi f' ?A) $\frac{5}{2(2x+3)^2}$
B) 0
C) 17.3
D) 13.2
E) $\frac{2}{2x+3}$ (3) Legyen $f(x) = e^{-3x}$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?

A) -2, B) 0, C) -6, D) -4, E) -8

(4) 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) ∞ , D) 7, E) $\frac{1}{6}$ (5) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n+4}{5n}\right)^{2n+2}$?A) nincs, B) $e^{18/5}$, C) $\frac{1}{e^{2/5}}$, D) $e^{8/5}$, E) 0(6) Legyen $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$. Mennyi $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, ha $x_0 = 4$?A) $15 - \Delta x$, B) $2\Delta x + 19$, C) $16 - \Delta x$, D) $18 - 2\Delta x$, E) $23 - \Delta x$ (7) Legyen $f(x) = 6x - 6x^3$. Keresd meg f inflexió pontjának a helyét!A) $-\sqrt{3}$, B) 0, C) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$, D) $\sqrt{3}$, E) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (8) Legyen $f(x) = 1/x^4$. Írd fel az $f(x_0 + \Delta x) \approx a + b\Delta x$ lineáris approximációját az $x_0 = 2$ 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 $f(x) = e^{7x+3} + 4$. Mennyi f^{-1} ?A) $\frac{1}{7}(\log(-x-4)-3)$, B) $\frac{1}{7}(\log(4-x)-3)$, C) $\frac{1}{7}(\log(x-4)-3)$, D) $\frac{1}{7}(\log(x-4)+3)$, E) $\frac{1}{7}(\log(x-3)-4)$ (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 $x_0 = -4$, $\phi(x) = -2x + 9$. Mennyi $\phi^6(x_0)$?

A) -448, B) -451, C) -259, D) -445, E) -253

(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 $x_0 = 3$ pont körül! (Azon felteves mellett, hogy $\Delta x \in (0, 0.01)$.)A) $\frac{2\Delta x^2}{729}$, B) $\frac{10\Delta x^2}{729}$, C) $\frac{10\Delta x}{729}$, D) $\frac{5\Delta x^2}{1458}$, E) $\frac{20\Delta x^2}{729}$ 1³: , 2²: , 3³: , 4³: , 5²: , 6¹: , 7²: , 8²: , 9²: , 10²: , 11³: , 12³:

Név:

Aláírás:

0.53. No.53.

- (1) Legyen $f = \frac{2x+3}{5x+6}$. Mennyi f' ?
 A) $-\frac{3}{5x+6}$
 B) $\frac{20x+27}{(5x+6)^2}$
 C) $\frac{8}{(5x+6)^2}$
 D) $-\frac{3}{(5x+6)^2}$
 E) $\frac{3}{(2x+3)^2}$
- (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 értékének 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) $20\Delta x^2$, C) $\frac{5\Delta x^2}{2}$, D) $2\Delta x^2$, E) $10\Delta x$
- (3) Legyen $f(x) = \sin(3x)$. Keresd meg f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül? Mennyi a polinom együtthatóinak az összege?
 A) $-\frac{9}{2}$, B) -6 , C) 0 , D) $-\frac{3}{2}$, E) -3
- (4) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+3}{2n}\right)^{4n+2}$?
 A) 0 , B) e^6 , C) nincs, D) e^4 , E) e^8
- (5) 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 $x_0 = 2$?
 A) $4\Delta x + 13$, B) $3\Delta x + 14$, C) $\Delta x + 18$, D) 18 , E) $18 - \Delta x$
- (6) Legyen $x_0 = -3$, $\phi(x) = -2x + 6$. Mennyi $\phi^8(x_0)$?
 A) -1278 , B) -770 , C) -1282 , D) -766 , E) -1280
- (7) 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) $\frac{1}{3\sqrt[3]{2}}$, D) $\frac{1}{32^{2/3}}$, E) $\sqrt[3]{2} - \frac{1}{32^{2/3}}$
- (8) Legyen $f = \cos((2x)^3) + e^{(2x^3)}$. Mennyi f' ?
 A) $6e^{2x^3}x^2 - 6x^2 \sin(2x^3)$
 B) $6e^{2x^3}x^2 + 3x^2 \sin(x^3)$
 C) $24e^{8x^3}x^2 + 24x^2 \sin(8x^3)$
 D) $24e^{8x^3}x^2 - 6x^2 \sin(2x^3)$
 E) $6e^{2x^3}x^2 - 24x^2 \sin(8x^3)$
- (9) Legyen $f(x) = \ln(5x + 1) + 2$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{5}(e^{x-2} + 1)$, B) 13.2 , C) $\frac{1}{5}(1 - e^{x-2})$, D) $\frac{1}{5}(e^{x-1} - 2)$, E) $\frac{1}{5}(e^{x-2} - 1)$
- (10) Legyen $f(x) = 4x^2 - 8x^3$. Keresd meg f inflexios pontjának a helyét!
 A) $\frac{1}{6}$, B) $\frac{1}{\sqrt{6}}$, C) $\frac{1}{4}$, D) $\frac{1}{2}$, E) $-\frac{1}{\sqrt{6}}$
- (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) 0 , C) $\frac{1}{3}$, D) $\frac{1}{2}$, E) $\frac{1}{6}$
- (12) Legyen $f(x) = 9x - 6x^3$. Keresd meg f lokális maximumának a helyét!
 A) 0 , B) $\sqrt{2}$, C) $-\sqrt{2}$, D) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$, E) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

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

Név:

Aláírás:

0.54. No.54.

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

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

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

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

(2) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+4}{4n}\right)^{3n+5}$?

A) nincs, B) e , C) e^6 , D) e^{11} , E) 0

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

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

A) 127, B) 129, C) 191, D) 193, E) 128

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

A) $-\frac{34}{3}$, B) $-\frac{17}{3}$, C) 0, D) $-\frac{68}{3}$, E) -17

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

(7) Legyen $f(x) = e^{6x+4} + 5$. Mennyi f^{-1} ?

A) $\frac{1}{6}(\log(x-4) - 5)$, B) $\frac{1}{6}(\log(5-x) - 4)$, C) $\frac{1}{6}(\log(x-5) - 4)$, D) $\frac{1}{6}(\log(x-5) + 4)$, E) $\frac{1}{6}(\log(-x-5) - 4)$

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

$$S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{9^n x^n}{n!}.$$

A) ∞ , B) 9, C) 0, D) $\frac{1}{9}$, E) 10

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(12) 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) $3\Delta x + 29$, B) $2\Delta x + 27$, C) $27 - \Delta x$, D) $2\Delta x + 32$, E) $4\Delta x + 31$

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

Név:

Aláírás:

0.55. No.55.

- (1) Legyen $f(x) = 12x - 8x^3$. Keresd meg f lokális minimumának a helyet!
 A) $\sqrt{2}$, B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$, C) $-\sqrt{2}$, D) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$, E) 0
- (2) Legyen $f(x) = e^{7x+4} + 6$. Mennyi f^{-1} ?
 A) $\frac{1}{7}(\log(x-6)+4)$, B) $\frac{1}{7}(\log(6-x)-4)$, C) $\frac{1}{7}(\log(x-4)-6)$, D) $\frac{1}{7}(\log(-x-6)-4)$, E) $\frac{1}{7}(\log(x-6)-4)$
- (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) $\frac{5\Delta x^2}{16}$, B) $\frac{5\Delta x^2}{128}$, C) $\frac{5\Delta x^2}{32}$, D) $\frac{5\Delta x}{32}$, E) $\frac{\Delta x^2}{32}$

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

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

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

- (5) 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) $64e^{16x^4} x^3 + 64x^3 \sin(16x^4)$
 D) $8e^{2x^4} x^3 + 4x^3 \sin(x^4)$
 E) $64e^{16x^4} x^3 - 8x^3 \sin(2x^4)$

- (6) 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) $2\Delta x + 44$, B) $2\Delta x + 39$, C) $\Delta x + 46$, D) $4\Delta x + 43$, E) 41

- (7) Mennyi $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+5}{4n}\right)^{3n+5}$?

A) $e^{25/2}$, B) nincs, C) 0, D) $e^{5/2}$, E) $e^{15/2}$

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

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

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

A) 770, B) 766, C) 256, D) 258, E) 254

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

A) $-\frac{34}{3}$, B) -17 , C) $-\frac{68}{3}$, D) $-\frac{17}{3}$, E) 0

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

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

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

- A) $\frac{3e^{3x}}{x^3} - \frac{3e^{3x}}{x^4}$
 B) $\frac{24e^{3x}x^3 + 24e^{3x}x^2}{64x^6}$
 C) $\frac{3e^{3x}(x-1)}{8x^4}$
 D) $\frac{3e^{3x}(x-1)}{x}$
 E) $\frac{2e^{2x}}{3x^3} - \frac{e^{2x}}{x^4}$

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

Megoldás

1	1 ² :A,	2 ¹ :A,	3 ³ :A,	4 ² :C,	5 ² :C,	6 ³ :D,	7 ³ :B,	8 ³ :B,	9 ² :E,	10 ³ :D,	11 ² :B,	12 ² :E,
2	1 ³ :D,	2 ³ :A,	3 ¹ :A,	4 ² :A,	5 ³ :A,	6 ² :B,	7 ³ :C,	8 ² :D,	9 ³ :C,	10 ² :A,	11 ² :D,	12 ² :D,
3	1 ¹ :D,	2 ² :C,	3 ³ :D,	4 ² :D,	5 ³ :D,	6 ³ :E,	7 ² :B,	8 ² :D,	9 ³ :E,	10 ² :C,	11 ³ :E,	12 ² :B,
4	1 ² :A,	2 ² :B,	3 ³ :E,	4 ³ :B,	5 ³ :E,	6 ¹ :B,	7 ² :B,	8 ² :A,	9 ² :B,	10 ² :D,	11 ³ :B,	12 ³ :A,
5	1 ³ :B,	2 ² :A,	3 ² :A,	4 ² :B,	5 ² :C,	6 ³ :A,	7 ² :A,	8 ² :C,	9 ³ :B,	10 ³ :D,	11 ¹ :C,	12 ³ :B,
6	1 ² :C,	2 ³ :A,	3 ¹ :B,	4 ³ :A,	5 ² :C,	6 ² :C,	7 ² :C,	8 ³ :C,	9 ³ :B,	10 ² :E,	11 ² :A,	12 ³ :B,
7	1 ³ :C,	2 ² :A,	3 ³ :A,	4 ³ :D,	5 ² :C,	6 ³ :E,	7 ² :C,	8 ² :D,	9 ¹ :B,	10 ² :D,	11 ³ :B,	12 ² :C,
8	1 ² :A,	2 ³ :D,	3 ² :A,	4 ³ :D,	5 ³ :A,	6 ³ :D,	7 ² :A,	8 ² :A,	9 ¹ :C,	10 ² :A,	11 ² :E,	12 ³ :E,
9	1 ³ :B,	2 ³ :D,	3 ² :E,	4 ¹ :C,	5 ³ :C,	6 ² :E,	7 ³ :D,	8 ² :E,	9 ³ :C,	10 ² :B,	11 ² :E,	12 ² :A,
10	1 ¹ :E,	2 ³ :C,	3 ³ :B,	4 ³ :A,	5 ² :D,	6 ² :E,	7 ² :B,	8 ² :B,	9 ³ :E,	10 ³ :D,	11 ² :B,	12 ² :B,
11	1 ² :A,	2 ³ :D,	3 ² :C,	4 ² :A,	5 ¹ :A,	6 ³ :E,	7 ³ :A,	8 ² :B,	9 ² :D,	10 ³ :B,	11 ² :E,	12 ³ :D,
12	1 ³ :A,	2 ² :C,	3 ² :B,	4 ² :E,	5 ² :E,	6 ³ :E,	7 ¹ :D,	8 ³ :A,	9 ³ :C,	10 ² :E,	11 ³ :A,	12 ² :D,
13	1 ³ :A,	2 ² :E,	3 ¹ :D,	4 ² :A,	5 ² :A,	6 ³ :D,	7 ³ :E,	8 ² :C,	9 ³ :D,	10 ³ :C,	11 ² :D,	12 ² :C,
14	1 ² :E,	2 ² :B,	3 ³ :A,	4 ³ :D,	5 ³ :A,	6 ² :B,	7 ² :D,	8 ² :E,	9 ³ :E,	10 ² :D,	11 ¹ :B,	12 ³ :A,
15	1 ³ :C,	2 ³ :C,	3 ³ :C,	4 ² :C,	5 ¹ :A,	6 ² :D,	7 ² :C,	8 ³ :A,	9 ² :C,	10 ² :E,	11 ² :D,	12 ³ :B,
16	1 ³ :B,	2 ² :E,	3 ³ :D,	4 ³ :D,	5 ² :B,	6 ¹ :C,	7 ² :B,	8 ² :D,	9 ³ :A,	10 ³ :D,	11 ² :C,	12 ² :C,
17	1 ³ :E,	2 ² :A,	3 ² :A,	4 ¹ :A,	5 ² :C,	6 ² :D,	7 ² :D,	8 ² :A,	9 ³ :E,	10 ³ :E,	11 ³ :D,	12 ³ :D,
18	1 ² :B,	2 ² :C,	3 ² :D,	4 ³ :A,	5 ³ :A,	6 ¹ :D,	7 ³ :A,	8 ³ :D,	9 ² :A,	10 ³ :B,	11 ² :B,	12 ² :E,
19	1 ² :A,	2 ³ :C,	3 ¹ :B,	4 ³ :A,	5 ² :B,	6 ³ :A,	7 ² :B,	8 ³ :C,	9 ² :E,	10 ² :D,	11 ³ :B,	12 ² :A,
20	1 ² :E,	2 ² :A,	3 ³ :E,	4 ³ :C,	5 ³ :E,	6 ³ :C,	7 ² :E,	8 ² :E,	9 ² :E,	10 ³ :D,	11 ² :B,	12 ¹ :C,
21	1 ³ :B,	2 ² :E,	3 ² :B,	4 ² :B,	5 ³ :A,	6 ¹ :B,	7 ³ :B,	8 ² :B,	9 ² :D,	10 ³ :B,	11 ³ :B,	12 ² :B,
22	1 ² :C,	2 ³ :E,	3 ³ :D,	4 ² :B,	5 ² :B,	6 ² :A,	7 ³ :C,	8 ¹ :A,	9 ³ :C,	10 ² :C,	11 ² :A,	12 ³ :A,
23	1 ³ :C,	2 ¹ :E,	3 ² :E,	4 ² :C,	5 ³ :A,	6 ³ :D,	7 ² :E,	8 ² :C,	9 ² :A,	10 ³ :A,	11 ² :A,	12 ³ :C,
24	1 ² :E,	2 ³ :A,	3 ³ :E,	4 ² :A,	5 ² :D,	6 ² :C,	7 ³ :B,	8 ³ :C,	9 ² :B,	10 ³ :D,	11 ¹ :C,	12 ² :C,
25	1 ² :C,	2 ³ :C,	3 ³ :E,	4 ² :C,	5 ² :E,	6 ³ :C,	7 ² :C,	8 ² :E,	9 ³ :D,	10 ³ :E,	11 ¹ :B,	12 ² :E,
26	1 ² :B,	2 ² :E,	3 ³ :C,	4 ² :B,	5 ³ :D,	6 ³ :D,	7 ² :D,	8 ¹ :D,	9 ² :E,	10 ³ :D,	11 ² :B,	12 ³ :B,
27	1 ³ :A,	2 ¹ :D,	3 ³ :A,	4 ² :C,	5 ³ :A,	6 ² :E,	7 ² :B,	8 ³ :D,	9 ² :D,	10 ² :E,	11 ² :A,	12 ³ :D,
28	1 ² :E,	2 ³ :A,	3 ² :B,	4 ² :E,	5 ³ :E,	6 ³ :C,	7 ³ :D,	8 ¹ :C,	9 ² :D,	10 ² :E,	11 ³ :A,	12 ² :E,
29	1 ¹ :A,	2 ³ :E,	3 ² :E,	4 ³ :A,	5 ³ :C,	6 ² :D,	7 ³ :B,	8 ² :B,	9 ² :A,	10 ² :B,	11 ³ :E,	12 ² :D,
30	1 ² :C,	2 ² :D,	3 ³ :A,	4 ² :C,	5 ³ :C,	6 ³ :C,	7 ³ :E,	8 ² :E,	9 ¹ :A,	10 ³ :C,	11 ² :D,	12 ² :B,
31	1 ³ :A,	2 ² :A,	3 ³ :B,	4 ² :A,	5 ² :E,	6 ² :A,	7 ³ :B,	8 ¹ :C,	9 ³ :B,	10 ² :A,	11 ² :D,	12 ³ :D,
32	1 ² :A,	2 ³ :D,	3 ² :B,	4 ² :B,	5 ² :D,	6 ³ :A,	7 ³ :C,	8 ¹ :C,	9 ³ :C,	10 ² :D,	11 ² :E,	12 ³ :E,
33	1 ³ :B,	2 ² :B,	3 ² :D,	4 ² :B,	5 ¹ :B,	6 ² :B,	7 ² :E,	8 ³ :E,	9 ³ :A,	10 ² :D,	11 ³ :C,	12 ³ :E,
34	1 ² :E,	2 ³ :A,	3 ³ :B,	4 ² :A,	5 ³ :A,	6 ² :D,	7 ³ :A,	8 ³ :B,	9 ² :B,	10 ² :B,	11 ² :E,	12 ¹ :B,
35	1 ³ :B,	2 ² :E,	3 ² :A,	4 ³ :E,	5 ¹ :D,	6 ² :C,	7 ³ :D,	8 ³ :A,	9 ² :D,	10 ² :B,	11 ³ :C,	12 ² :A,
36	1 ¹ :D,	2 ³ :B,	3 ³ :C,	4 ² :D,	5 ² :C,	6 ² :C,	7 ³ :E,	8 ³ :B,	9 ³ :C,	10 ² :E,	11 ² :A,	12 ² :B,
37	1 ² :B,	2 ³ :D,	3 ³ :D,	4 ² :A,	5 ³ :B,	6 ¹ :B,	7 ³ :B,	8 ² :B,	9 ² :C,	10 ² :E,	11 ² :C,	12 ³ :A,
38	1 ² :A,	2 ² :B,	3 ³ :D,	4 ³ :C,	5 ³ :E,	6 ² :E,	7 ² :A,	8 ³ :A,	9 ¹ :B,	10 ³ :D,	11 ² :C,	12 ² :E,
39	1 ³ :E,	2 ² :E,	3 ² :B,	4 ² :A,	5 ³ :A,	6 ¹ :E,	7 ² :A,	8 ² :E,	9 ² :C,	10 ³ :B,	11 ³ :A,	12 ³ :A,
40	1 ² :C,	2 ³ :C,	3 ³ :E,	4 ³ :E,	5 ¹ :C,	6 ³ :E,	7 ² :B,	8 ² :E,	9 ² :A,	10 ³ :E,	11 ² :D,	12 ² :C,
41	1 ² :D,	2 ³ :A,	3 ² :B,	4 ¹ :E,	5 ² :B,	6 ³ :D,	7 ² :A,	8 ³ :B,	9 ² :B,	10 ² :C,	11 ³ :A,	12 ³ :B,
42	1 ² :B,	2 ² :D,	3 ² :A,	4 ³ :A,	5 ³ :E,	6 ³ :D,	7 ² :E,	8 ² :B,	9 ³ :A,	10 ¹ :C,	11 ³ :B,	12 ² :D,
43	1 ¹ :A,	2 ³ :B,	3 ² :E,	4 ³ :C,	5 ² :A,	6 ³ :D,	7 ³ :D,	8 ² :D,	9 ² :B,	10 ³ :A,	11 ² :D,	12 ² :D,
44	1 ³ :A,	2 ² :E,	3 ¹ :C,	4 ³ :A,	5 ³ :B,	6 ² :A,	7 ³ :C,	8 ² :C,	9 ² :B,	10 ² :A,	11 ² :C,	12 ³ :E,
45	1 ³ :B,	2 ³ :C,	3 ² :B,	4 ² :B,	5 ² :E,	6 ² :D,	7 ³ :B,	8 ² :D,	9 ² :A,	10 ¹ :A,	11 ³ :E,	12 ³ :B,
46	1 ³ :C,	2 ³ :C,	3 ³ :B,	4 ³ :B,	5 ² :D,	6 ³ :A,	7 ¹ :A,	8 ² :A,	9 ² :D,	10 ² :E,	11 ² :D,	12 ² :C,
47	1 ² :A,	2 ³ :C,	3 ³ :D,	4 ³ :E,	5 ³ :A,	6 ³ :C,	7 ² :D,	8 ² :A,	9 ¹ :A,	10 ² :A,	11 ² :E,	12 ² :D,
48	1 ³ :D,	2 ³ :E,	3 ³ :D,	4 ¹ :E,	5 ² :A,	6 ² :A,	7 ³ :B,	8 ² :A,	9 ² :E,	10 ² :A,	11 ³ :B,	12 ² :C,
49	1 ³ :E,	2 ³ :C,	3 ³ :A,	4 ¹ :B,	5 ³ :D,	6 ³ :C,	7 ² :A,	8 ² :B,	9 ² :C,	10 ² :E,	11 ² :A,	12 ² :D,
50	1 ² :A,	2 ¹ :E,	3 ³ :B,	4 ² :D,	5 ³ :D,	6 ³ :A,	7 ² :E,	8 ² :A,	9 ² :B,	10 ² :D,	11 ³ :E,	12 ³ :E,
51	1 ³ :E,	2 ³ :E,	3 ² :A,	4 ³ :E,	5 ² :E,	6 ¹ :B,	7 ² :D,	8 ² :E,	9 ² :E,	10 ² :D,	11 ³ :D,	12 ³ :E,
52	1 ³ :B,	2 ² :B,	3 ³ :A,	4 ³ :C,	5 ² :D,	6 ¹ :B,	7 ² :B,	8 ² :B,	9 ² :C,	10 ² :D,	11 ³ :D,	12 ³ :B,
53	1 ² :D,	2 ³ :A,	3 ³ :D,	4 ² :B,	5 ¹ :B,	6 ³ :A,	7 ² :A,	8 ² :E,	9 ² :E,	10 ² :A,	11 ³ :A,	12 ³ :E,

54 $1^2:C$, $2^2:E$, $3^3:A$, $4^3:B$, $5^3:B$, $6^2:C$, $7^2:C$, $8^3:A$, $9^3:D$, $10^2:B$, $11^2:B$, $12^1:A$,
55 $1^3:D$, $2^2:E$, $3^3:C$, $4^3:B$, $5^2:A$, $6^1:D$, $7^2:C$, $8^2:D$, $9^3:D$, $10^3:D$, $11^2:E$, $12^2:C$,
