

Függvények – Differenciálszámítás – Derivált definíció szerint

1. $f(x) = x^2 + 2$, $x_0 = 3$, 2. $f(x) = \sqrt{2+x}$, $x_0 = -1$, 3. $f(x) = \sqrt{3-x}$, $x_0 = 1$, $x_0 = a$,
4. $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$, $x_0 = 2$, $x_0 = -2$, 5. $f(x) = \sqrt[3]{x^2}$, $x_0 = 0$.

Függvények – Differenciálszámítás – Derivált formálisan

I. rész

1. $f(x) = 5x^2 + \sqrt{x} - \frac{3}{x}$, 2. $f(x) = \frac{x}{2} + \sqrt[3]{x^2}$, 3. $f(x) = \frac{1-2x}{3}$,
4. $f(x) = x^2 \cos x$, 5. $f(x) = xe^x \arcsin x$, 6. $f(x) = \operatorname{tg} x$,
7. $f(x) = \frac{x^2}{x^2 - 4}$, 8. $f(x) = \frac{\sin x}{1-x}$, 9. $f(x) = \frac{x}{e^x(1-x)}$, 10. $f(x) = \frac{-8x}{(x^2 - 4)^2}$.

II. rész

1. $f(x) = \cos^2 x$, 2. $f(x) = \cos x^2$, 3. $f(x) = (3x^5 + 7)^{12}$,
4. $f(x) = \sqrt{2x - \sqrt{3x}}$, 5. $f(x) = \frac{1}{1-x^2}$, 6. $f(x) = \frac{1}{(1-x)^2}$,
7. $f(x) = \operatorname{arctg}(2x+1)$, 8. $f(x) = \ln(2-x)$, 9. $f(x) = x \ln x^2$,
10. $f(x) = x + e^{-x/2}$, 11. $f(x) = xe^{-1/x^2}$,
12. $f(x) = \log_2(x^3 - 1)$, 13. $f(x) = 3^{2-x}$.

Függvények – Differenciálszámítás – Érintő egyenes, Taylor-polinom

I. rész

1. $f(x) = \sqrt{4-x^2}$, $x_0 = 1$, 2. $f(x) = \ln(x^2 - 2x)$, $x_0 = 3$, 3. $f(x) = e^{x^2-2} + 3$, $x_0 = 1$.

II. rész

1. $f(x) = x^2 - \frac{1}{x}$, $a = 1$, $P_4(x)$,
2. $f(x) = \operatorname{arctg} x$, $a = 0$, $P_3(x)$,
3. $f(x) = \arccos x$, $a = 0$, $P_3(x)$, $P_3(1/2)$,
4. $f(x) = \ln(1-x)$, $a = 0$, $P_5(x)$, $P_5(-1)$, hiba becslése.

Függvények – Differenciálszámítás – Szélsőérték, szélsőérték zárt halmazon

I. rész

1. $f(x) = x^2 + x - 2$, 2. $f(x) = x^3 - \frac{3}{2}x^2 - 6x + 5$, 3. $f(x) = xe^{-x^2}$, 4. $f(x) = \frac{e^x}{1+x}$.

II. rész

1. $f(x) = x^2 + x - 2$, $[0, 2]$, $[-2, 0]$,

2. $f(x) = x^3 - \frac{3}{2}x^2 - 6x + 5$, $[0, 1]$, $[-2, 0]$, $[-4, 4]$,

3. $f(x) = \frac{x^2}{1-x}$, $[-1, 0]$, $[3, 4]$, $[-1, 4]$.

Függvények – Differenciálszámítás – L'Hospital-szabály, határérték

1. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{x^2 - 4}$, 2. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2}{1-x}$, 3. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{e^x(1-x)}$, 4. $\lim_{x \rightarrow \infty} xe^{-x^2}$, 5. $\lim_{x \rightarrow \infty} x^2e^{-x}$,

6. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x^2 + x - 2}$, 7. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - 1}{x^2 - x}$, 8. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - 1}{x^2}$, 9. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \sqrt[3]{x} \ln x$,

10. $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 + x - 1}{x^2 + x - 2}$.