

9. heti gyakorló feladatok

Deriválás - definíció, deriválási szabályok, érintőegyenes egyenlete

1. A definíció segítségével számolja ki a függvény deriváltját a megadott pontban. Majd írja fel a függvény adott pontbeli érintőjének egyenletét is.

(a) $f(x) = 3x^2 \quad x_0 = -4$

(c) $h(x) = -x^{-2} \quad x_0 = -1$

(b) $g(x) = \sqrt[3]{x} \quad x_0 = 27$

(d) $k(x) = 5x^{-\frac{1}{2}} \quad x_0 = 1$

2. A tanult deriválási szabályokkal határozza meg az alábbi függvények deriváltfüggvényét. (Most kivételesen nem kell megadni az értelmezési tartományt.)

(a) $(-x^3 + 7x^2 + 0,53^x - 8 \ln(x))'$

(e) $(e^{-x^2})'$

(b) $(\sqrt[4]{x} \cdot \cos(x))'$

(f) $(\sin^2(x) + \cos(-7x))'$

(c) $(\ln(x) \cdot \cos(x) \cdot (x^2 + 1))'$

(g) $(\log_3(2x^2 - x - 5))'$

(d) $\left(\frac{x^3 - \sqrt{x}}{\sin(x)}\right)'$

(h) $(\ln(\operatorname{tg}(4x^5 + x + 2)))'$

3. Írja fel az érintőegyenes egyenletét.

(a) $f(x) = \frac{2}{3}x^3 + \frac{7}{2}x^2 - 4x + 9 \quad x_0 = -4$

(b) $f(x) = \sqrt{x}$ abban a pontban, ahol az érintő párhuzamos az $y = 3x - 5$ egyenessel.

(c) $f(x) = \sin(x)$ abban a pontban, ahol az érintő párhuzamos az $y = \frac{-x}{2} - 7$ egyenessel, és $x \in [0; +\pi]$.

(d) $f(x) = \sin(x)$ abban a pontban, ahol az érintő párhuzamos az $y = \frac{-x}{2} - 7$ egyenessel, és $x \in [-\pi; 0]$.