

GYAKORLÓ FELADATOK A DERIVÁLÁSHOZ

Definíció alapján deriváld az alábbi függvényeket!

$$f(x) = x^2 + 1$$

$$g(x) = 2x^2 - 4$$

$$h(x) = 3x^2 - x$$

$$j(x) = 4x^2 - 2x + 1$$

$$k(x) = 2x + 4$$

$$l(x) = 2x^3 + 1$$

$$m(x) = \frac{1}{x}$$

$$n(x) = \sqrt{x}$$

$$p(x) = \frac{1}{x^2}$$

$$r(x) = \frac{1}{x+2}$$

$$s(x) = \frac{1}{x^2 + 4}$$

$$t(x) = \sqrt{x+4}$$

Deriváld az alábbi függvényeket!

$$a(x) = x^3 \cdot \sin x$$

$$g(x) = \frac{3 \sin x - 2 \cos x}{\ln x + e^x}$$

$$n(x) = \ln^2(x+3)$$

$$b(x) = \frac{3}{x^2} \cdot \cos x$$

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

$$o(x) = \sqrt{\cos x - 4}$$

$$c(x) = \left(\frac{2}{x} - x\right) \cdot e^x$$

$$i(x) = \frac{5 \ln x + 3e^2}{\sqrt{x} + \sqrt[3]{x^5}}$$

$$p(x) = \sqrt[3]{2x^4 - 4x^2}$$

$$d(x) = \left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right) \cdot \left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)$$

$$j(x) = \frac{(2 \sin x - 3 \cos x)(x^5 + \sqrt[5]{x^2})}{e^x} \quad o(x) = \frac{3}{\sqrt{x-2}}$$

$$e(x) = \left(\sqrt[3]{x^4} - \frac{1}{\sqrt[4]{x^3}}\right) \cdot (\sin x + \cos x) \quad k(x) = \sin^2 x$$

$$p(x) = \sqrt[3]{2 \cos x - 6 \ln x}$$

$$f(x) = \frac{\sqrt{x} - 1}{x^4 + 2}$$

$$l(x) = \sin x^2$$

$$q(x) = (4x^2 - 3x + 2)^3$$

$$m(x) = \ln(x^2 + 1)$$

Érintők egyenlete

Húzz érintőt az alábbi függvényekhez az adott x_0 pontokban!

- a) $f(x) = x^2 - 4x$ $x_0 = 3$ b) $g(x) = \frac{1}{2}x^2 + x$ $x_0 = 0$
c) $h(x) = 2x^2 - 12x$ $x_0 = -4$ d) $j(x) = \frac{1}{4}x^2 - 2x$ $x_0 = 6$
e) $k(x) = x^3 + 2x - 4$ $x_0 = 0$ f) $l(x) = \frac{1}{3}x^3 - 4x^2 + 6x$ $x_0 = 4$
g) $m(x) = 2x^3 - 8x^2 + 12$ $x_0 = 2$ h) $n(x) = x^4 - 2x^3 + 6x$ $x_0 = 1$
i) $p(x) = e^x$ $x_0 = 0$ j) $q(x) = \ln x$ $x_0 = 1$
k) $r(x) = \sin x$ $x_0 = \frac{\pi}{3}$ l) $s(x) = \cos x$ $x_0 = \frac{\pi}{6}$
m) $t(x) = \operatorname{tg} x$ $x_0 = \frac{\pi}{4}$ n) $u(x) = 2^x$ $x_0 = 1$
o) $v(x) = 2\sqrt{x} - 4$ $x_0 = 1$ p) $w(x) = 3\sqrt[3]{x} + 2x$ $x_0 = 1$
q) $z(x) = \frac{1}{x^3} + x^3$ $x_0 = -1$

Húzz az adott függvényhez az adott egyenessel párhuzamos érintőt!

- a) $f(x) = x^2 - 2x + 6$ $e: y = 2x - 3$
b) $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x + 6$ $e: y = 3x + 4$
c) $f(x) = 8\sqrt{x} - 4$ $e: y = x + 2$
d) $f(x) = \frac{16}{x^2}$ $e: y = -4x + 1$
e) $f(x) = 4\sin x$ $e: y = 2x - 4$
f) $f(x) = \frac{1}{2}\operatorname{tg} x$ $e: y = \frac{1}{2}x + 1$

Végezz teljes függvényvizsgálatot az alábbi függvényeken!

- a) $f(x) = x^3 + 3x^2 - 24x$ b) $g(x) = x^3 - 6x^2$
c) $h(x) = x^3 - 9x$ d) $j(x) = \frac{x}{2} + \frac{2}{x}$
e) $k(x) = \frac{x^2}{3} - \frac{3}{x^2}$ f) $l(x) = \frac{\sqrt{x}}{2} - \frac{2}{\sqrt{x}}$