

1. Számítsa ki az adott függvény adott  $x_0$  pontbeli differenciálhányadosát.
  - a)  $x_0 = 0$ ;  $f(x) = 3x - 2$ ;
  - b)  $x_0 = 1$ ;  $g(x) = 6x^2 + 2x - 4$ ;
  - c)  $x_0 = 3$ ;  $h(x) = 2\sqrt{x}$ ;
  - d)  $x_0 = -2$ ;  $i(x) = \frac{1}{2}x^3$
2. Írja fel a függvények adott pontbeli érintőjének egyenletét.
  - a)  $f(x) = 2x^2 - x + 3$ ,  $x_0 = 3$ ;
  - b)  $g(x) = -(x + 3)^2 + 3$ ,  $x_0 = -1$ ;
  - c)  $h(x) = \frac{2}{x} - 2$ ,  $x_0 = 4$ ;
  - d)  $i(x) = x^3 + x^2$ ,  $x_0 = 1$ .
3. Állítsa elő a következő hatványfüggvények deriváltfüggvényeit!
 

a) $f(x) = x^5$ ;	g) $l(x) = \frac{x^4}{\sqrt[5]{x}}$ ;
b) $g(x) = x^{-3}$ ;	h) $m(x) = \sqrt{x^3\sqrt{x}}$ ;
c) $h(x) = \frac{1}{x^6}$ ;	i) $n(x) = \frac{3x\sqrt{x}}{\sqrt[5]{x}}$ .
d) $i(x) = \sqrt[3]{x}$ ;	
e) $j(x) = \frac{1}{\sqrt[4]{x^3}}$ ;	
f) $k(x) = x^4\sqrt{x}$ ;	
4. Deriválja a következő függvényeket.
 

a) $y = \sin x$ ;	d) $y = 5^x$ ;
b) $y = \cosh x$ ;	e) $y = \sinh x$ ;
c) $y = -\cos x$ ;	f) $y = \log_2 x$ .
5. A konstansszorosra, az összeg- és különbségfüggvényre, valamint a szorzat- és hányadosfüggvényre vonatkozó szabályok ismeretében deriválja az alábbi függvényeket.
 

a) $f(x) = -3x^2 + 7x + 9$ ;	g) $l(x) = \sin x \cdot \cos x$ ;
b) $g(x) = 4x^{-3} - 5x^{-2} + x$ ;	h) $m(x) = \cot x$ ;
c) $h(x) = 2 \sin x - 3 \cos x$ ;	i) $n(x) = \frac{\ln x}{x}$ ;
d) $i(x) = 4 \ln x - \cosh x$ ;	j) $o(x) = \frac{3x^4 - 2x^3 + x - 3}{6x^{11} + 3x^7 + 5}$ .
e) $j(x) = x^3 \cdot \cos x$ ;	
f) $k(x) = \tan x$ ;	
6. Alkalmazza az összetett függvényekre vonatkozó deriválási szabályt!
  - a)  $a(x) = (3x - 2)^5$ ;
  - b)  $b(x) = \sqrt{2x^3 - 5x^2 - x + 2}$ ;
  - c)  $c(x) = \sin^2 x$ ;
  - d)  $d(x) = \cos^5(\pi - 2x)$ ;
  - e)  $e(x) = \ln \sqrt{x}$ ;
  - f)  $f(x) = \sqrt{\frac{x+1}{x-2}}$ ;
  - g)  $g(x) = \ln(3\sqrt{x^3 + x^2 - x + 2})$