

Democvičení

M/B104 - jaro 2011

Příklad 1. Zderivujte následující funkce

1. $f(x) = \arccos(3x + 2)$

5. $f(x) = \arctan \frac{1}{2x}$

2. $f(x) = 3^{-4x}$

6. $f(x) = \cos \frac{x}{x+1} \cdot \tan 3x$

3. $f(x) = 10^x - 5 \log_2 x$

7. $f(x) = (3x)^{\cot x}$

4. $f(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$

8. $f(x) = \frac{1}{x^3} \cdot \sin x$

Příklad 2. Určete derivaci funkce

1. $f(x) = \frac{\tan x + 1}{\tan x - 1}$

4. $f(x) = \ln \frac{(x+1)^2}{\sqrt{(2x+1)^3}}$

2. $f(x) = \sqrt[4]{1 + \cos^2 x}$

3. $f(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$

5. $f(x) = x^{2x}$

Příklad 3. Odvoďte rovnici tečny ke grafu funkce f v bodě $[x_0, f(x_0)]$.

Příklad 4. Určete tečnu a normálu ke grafu funkce $f(x) = \frac{8}{4x^2}$ v bodě $[2, ?]$.

Příklad 5. Určete odchylku grafu funkce $y = x^2 - 1$ od osy x .

Příklad 6. Určete odchylku grafů funkcí $y = x^2 - 4$ a $y = 4 - x^2$.

Příklad 7. Ve kterém bodě je tečna ke grafu funkce $f(x) = \ln x$ rovnoběžná s přímkou $y = x$?

Příklad 8. Určete derivaci funkce f , přičemž

$$f(x) = \begin{cases} x & x < 0 \\ \ln 1 + x & x \geq 0 \end{cases}$$