

DERIVACE – PŘÍKLADY (SADA I)

Příklad 1. Vypočítejte první derivaci funkce.

a) $y = 4$

d) $y = x$

g) $y = \frac{9}{x^2}$

b) $y = x^4$

e) $y = \frac{1}{x^3}$

h) $y = x^4 + 6$

c) $y = \sqrt[3]{x}$

f) $y = 7x^3$

i) $y = 5x^3 - 4x$

Příklad 2. Vypočítejte první derivaci funkce:

a) $y = x^5$

e) $y = -4\sqrt[3]{x^2} + 3x + 2$

b) $y = x^3 + \sqrt{x}$

f) $y = \pi x^3 + \sqrt{5}x^2 + \ln(3)x^7$

c) $y = 3x^4 - 5x^2 + 7\sqrt[3]{x}$

g) $y = \frac{x^3}{6} - \frac{5\sqrt{x}}{4} + 9$

d) $y = \frac{1}{3}x^5 - \frac{2}{5}x$

Příklad 3. Vypočítejte první derivaci funkce:

a) $y = 5x^3 + \frac{1}{x}$

c) $y = \frac{1}{x^2} - \frac{2}{x^4} - 4x + 5$

b) $y = \frac{3}{x} - \frac{1}{x^4} - 22$

d) $y = \frac{7}{\sqrt{x}} + \frac{11x^3}{6} + \frac{\pi + 2}{x^3}$

Příklad 4. Vypočítejte první derivaci funkce:

a) $y = 3 \sin x + 2 \ln x$

d) $y = x + \frac{3}{x^3} - 2 \sin x$

b) $y = 4 \sin x - \frac{\cos x}{5} + 4$

e) $y = 8e^x + 2^x - 7x^3$

c) $y = \log_4 x - 5x^2 + 1$

f) $y = \log_2 x - \frac{8}{x} + 5$

Příklad 5. Vypočítejte první derivaci funkce:

a) $y = x^3 - \cos x$

e) $y = -3 \cdot 4^x - 3 + \frac{2}{5} \operatorname{arccot} x$

b) $y = 2 \arcsin x + 3$

f) $y = \frac{\arccos x}{3} + 4x^9 - 3$

c) $y = \frac{2}{3} \tan x + 7x^3 + \frac{19}{5}$

g) $y = \frac{1}{\sqrt{x}} + 3^x + 5 + 2 \cot x$

d) $y = -3 \arctan x + \frac{9}{\sqrt[3]{x^2}}$

Příklad 6. Vypočítejte první derivaci funkce:

a) $y = x \cdot \sin x$

d) $y = \tan x \cdot (x^3 + x^2 + 1)$

b) $y = x^3 \cdot \ln x + 3$

e) $y = e^x \cdot x^2 + \frac{1}{x} - \sqrt{2}$

c) $y = 2 \arcsin x \cdot (x^3 + 7x)$

f) $y = -11 \arctan x \cdot (x - 3x^4)$

Příklad 7. Vypočítejte první derivaci funkce:

a) $y = \frac{x^3}{\cos x}$

b) $y = \frac{\sin x}{x}$

c) $y = \frac{2\sqrt{x}}{\ln x}$

d) $y = \frac{x^2 + x + 1}{\cos x}$

e) $y = \frac{\tan x}{3x^4} + \frac{5x^3}{2} - 45x - 5$

f) $y = \frac{2^x}{5x - 9}$

g) $y = \frac{7x}{2 \arctan x} - 3x - 1$

Příklad 8. Vypočítejte první derivaci funkce

a) $y = (2x + 1)^4$

b) $y = \sin(4x^2 + 6x - 1)$

c) $y = 8 \log^4 x$

d) $y = \arcsin(x^3)$

Příklad 9. Vypočítejte první derivaci funkce:

a) $y = (x^3 + 1)^4$

b) $y = \ln(-7x)$

c) $y = 5 \arcsin(8x^2)$

d) $y = e^{1-4x} + \ln(x^4)$

e) $y = \sqrt{4x^3 + 3}$

f) $y = \tan^2 x$

g) $y = \sqrt{\cos x}$

h) $y = 2 \ln^3 x - 3x$

Příklad 10. Vypočítejte první derivaci funkce:

a) $y = \sin x \cdot (4x^3 - 3x + 2)^3$

b) $y = 4 \operatorname{arccot}(x^3 - x) \cdot (2x - 1)$

c) $y = \frac{5x - 7}{\sin(3x)} + \log(7 - 2x)$

d) $y = \ln(x^2 \cdot (3x - 1))$

e) $y = x \cdot 2^{x^2 - 1}$

f) $y = \frac{2}{5} \sqrt{e^x \cdot x^4 + 3}$

Příklad 11. Vypočítejte první derivaci funkce:

a) $y = \sqrt{\frac{2-x}{2+x}}$

b) $y = \ln^2(4x^7 - 5x^2 + 1)$

c) $y = e^{\sin x}$

d) $y = \frac{x \cdot \ln x}{1 + \ln x}$

e) $y = \ln \sqrt{x^2 + 1}$

f) $y = 2^{\frac{1}{\cos x}}$

Příklad 12. Vypočítejte první derivaci funkce:

a) $y = x^x$

b) $y = (\sin x)^{\cos x}$

c) $y = \left(\frac{x}{x+1}\right)^{\frac{x+1}{x}}$

d) $y = (x+3)^{\tan x}$