

10. týden – derivace funkce

Příklad 1. Z definice derivace vypočtete první derivaci funkce f v bodě x_0 :

1) $f(x) = x^2, \quad x_0 = 1,$

4) $f(x) = \ln x, \quad x_0 = 4,$

2) $f(x) = \frac{1}{x}, \quad x_0 = 2,$

5) $f(x) = \cos x, \quad x_0 = 5,$

3) $f(x) = e^x, \quad x_0 = 3,$

6) $f(x) = \operatorname{sgn} x, \quad x_0 = 6.$

Příklad 2. Vypočtete první derivaci funkce f :

1) $f(x) = x e^x,$

6) $f(x) = \sin x^3,$

2) $f(x) = \frac{\sinh x}{\cos x},$

7) $f(x) = \sin^3 x,$

3) $f(x) = e^x \cdot \ln x \cdot \cosh x,$

8) $f(x) = \sin 3^x,$

4) $f(x) = \frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x},$

9) $f(x) = 3^{\sin x},$

5) $f(x) = \sin 3x,$

10) $f(x) = \ln \ln \ln x,$

11) $f(x) = x^x.$

Příklad 3. Napište rovnici tečny a normály ke grafu funkce f v bodě x_0 :

1) $f(x) = 1 - x^2, \quad x_0 = 1,$

3) $f(x) = \operatorname{arctg}(x - 1) + 1, \quad x_0 = 0,$

2) $f(x) = 1 - \sin x, \quad x_0 = 0,$

4) $f(x) = \frac{1}{x - 1}, \quad x_0 = 2.$