

-
1. Napište a nakreslete definiční obor funkce: [1,5 b]

$$f(x, y) = \ln((x + y)(x - y)).$$

2. Spočítejte pro zadanou funkci $f(x, y)$ v bodě $A = [1; 1]$ gradient, první diferenciál, tečnou rovinu a derivaci ve směru vektoru $\mathbf{v} = (4; 3)$: [2,0 b]

$$f(x, y) = x^2 - xy + y^2.$$

3. Vypočítejte Taylorův polynom $T_2(x, y)$ funkce $f(x, y, z)$ v bodě $A = [1; 0; 1]$: [1,8 b]

$$f(x, y, z) = \frac{x^3 + y^3 + z^3}{3} - xyz.$$

4. Najděte lokální extrémy funkce $f(x, y)$: [3,5 b]

$$f(x, y) = x e^{-x^2 - y^2}.$$

5. Najděte globální extrémy funkce $f(x, y)$ na množině Ω : [3,2 b]

$$f(x, y) = x e^{-x^2 - y^2}, \quad \Omega : x^2 + y^2 \leq 1.$$