

## Lokální extrémy

---

---

**Vyšetřete lokální extrémy níže uvedených funkcí:**

- a)  $f(x, y) = x^2 + y^2$ ;
- b)  $f(x, y) = x^2 - y^2 + 6x - 2y + 4$ ;
- c)  $f(x, y) = x^3 + y^3 - 3xy$ ;
- d)  $f(x, y) = xy + \frac{2}{x} + \frac{4}{y}$ ;
- e)  $f(x, y) = xye^{-(3x+2y)}$ ;
- f)  $f(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z + 6$ ;
- g)  $f(x, y, z) = 3 \ln x + 2 \ln y + 5 \ln z + \ln(22 - x - y - z)$ .

**Výsledky:**

---

---

**Ukažte přímo pomocí definice, že:**

- a) funkce  $f(x, y) = x^4 + y^4$  má v bodě  $[0,0]$  lokální minimum;
- b) funkce  $f(x, y) = -x^6 - y^6$  má v bodě  $[0,0]$  lokální maximum;
- c) funkce  $f(x, y) = x^3 y^3$  nemá v bodě  $[0,0]$  ani lokální minimum ani lokální maximum.

**Výsledky:**

---

---

**Zjistěte (hledejte jen lokální extrémy):**

- a) který kvádr zadaného povrchu  $S$  má maximální objem;
- b) který kvádr zadaného objemu  $V$  má minimální povrch;
- c) pro který bod  $C = [x, y, 0]$  v souřadnicové rovině  $xy$  je součet délek úseček  $AC$  a  $CB$  minimální:  $A = [-1, 0, 2]$  a  $B = [1, 0, 2]$ .

**Výsledky:**

---

---