EXTRÉMY FUNKCÍ VÍCE PROMĚNNÝCH

Nalezněte extrémy funkce f na množině M.

1. $f(x,y) = x + y, M = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 1\}$

2. $f(x,y) = e^x, M = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + 2y^2 \leq 1\}$

3. $f(x,y) = x^2 + y, M = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : x \geq 0, y \geq 0, x + y \leq 1\}$

4. $f(x,y,z) = (x+y)^2 + (x-y)^2 + z, M = [-1,1] \times [-1,1] \times [-1,1]$

5. $f(x,y) = x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4y - 6z, M = \mathbb{R}^3$

6. $f(x,y) = (x^2 + y^2)e^{-(x^2+y^2)}, M = \mathbb{R}^2$

7. $f(x,y) = (x+y)e^{-2x-3y}, M = [0,\infty) \times [0,\infty)$

Nalezněte lokální extrémy funkce f.

8. $f(x,y) = x^4 + y^4 - x^2 - 2xy - y^2$

9. $f(x,y,z) = x^3 + y^3 + z^3 - 3xy - 3xz - 3yz$

Nalezněte extrémy funkce f na množině M.

10. $f(x,y) = x+y, \quad M = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : x^3+y^3-2xy = 0, x \geq 0, y \geq 0\}$

11. $f(x,y,z) = xyz, \quad M = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 + z^2 = 1\}$

12. $f(x,y,z) = xyz, \quad M = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : x^2+y^2+z^2 = 1, x+y+z = 0\}$

13. $f(x,y) = xyz, \quad M = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 + z^2 \leq 1, x + y + z \leq 0\}$

VÝSLEDKY

1. maximum v $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$, minimum v $\left(-\frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

2. maximum v $(1, 0)$, minimum v $(-1, 0)$

3. maximum v $(1, 0)$ a (0,1), minimum v $(0, 0)$

4. maximum v $(1, 1, 1)$, $(1, -1, 1)$, $(-1, 1, 1)$, $(-1, -1, 1)$ minimum v $(0, 0, -1)$

5. maximum neexistuje, , minimum v $(-1, -2, 3)$

6. maximum v $(0, 0)$, minimum v bodech (x, y), kde $x^2 + y^2 = 1$

7. maximum v $\left(\frac{1}{2}, 0\right)$, minimum v $(0, 0)$

8. lokální minima v $(1, 1)$ a $(-1, -1)$

9. lokální minimum v $(2, 2, 2)$