

Příklady k procvičení XIII.

Určete a v \mathbb{R}^2 znázorněte definiční obor funkcí f daných předpisem

1. $f(x, y) = \sqrt{x^2 - 1} + \sqrt{1 - y^2}$,

2. $f(x, y) = \frac{1}{\sqrt{y - \sqrt{x}}}$,

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

4. $f(x, y) = \arcsin\left(\frac{x-1}{y}\right)$.

Určete a v \mathbb{R}^2 znázorněte vrstevnice funkcí f daných předpisem

5. $f(x, y) = 1 - |x| - |y|$,

6. $f(x, y) = 1 - x^2 - \frac{y^2}{4}$,

7. $f(x, y) = \frac{y}{e^x}$.

Znázorněte (v \mathbb{R}^3) graf funkcí f definovaných předpisem

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

9. $f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2}$,

10. $f(x, y) = 1 - x - y$.

Výsledky:

1. $D_f = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : |x| \geq 1 \wedge |y| \leq 1\}$,

2. $D_f = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x \geq 0 \wedge y > \sqrt{x}\}$,

3. $D_f = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : (x > 0 \wedge y > x + 1) \vee (x < 0 \wedge x < y < x + 1)\}$,

4. $D_f = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y \neq 0 \wedge ((y \geq 1 - x \wedge y \geq x - 1) \vee (y \leq 1 - x \wedge y \leq x - 1))\}$,

5. $v_f(c) = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 - |x| - |y| = c\}$,

6. $v_f(c) = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 - x^2 - \frac{y^2}{4} = c\}$,

7. $v_f(c) = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y = ce^x\}$.