

Domácí úkol na 5. cvičení

1. Vypočtete (nebo dopočítejte) objem tělesa $T: z \leq x^2 + y^2, x + y \leq 1, x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0$.
2. Vypočtete (nebo dopočítejte) objem tělesa $T: z \leq 4 - x^2 - y^2, 2z \geq 2 + x^2 + y^2$.
3. Vypočtete objem tělesa $T: x^2 + z^2 \leq 1, y \geq 0, z \geq 0, x + y \leq 2$.
4. Určete o jaké těleso $T \subseteq \mathbb{R}^3$ se jedná. Načrtněte ho nebo popište: $T = \langle 0; 3 \rangle \times \langle -1; 1 \rangle \times \langle 2; 4 \rangle$.
5. a) Určete, jaké plochy jsou zadány následujícími rovnicemi: $x = 0, y = 0, z = 0, x + y + z = 1$.
b) Načrtněte nebo popište těleso omezené podmínkami: $x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0, x + y + z \leq 1$.
6. a) Určete, jaké plochy jsou zadány rovnicemi: $z = 4 - y^2, y = \ln x$.
b) Načrtněte nebo popište těleso omezené podmínkami: $z \geq 0, z \leq 4 - y^2, x \geq 0, y \geq \ln x, y \geq 0$.
7. a) Určete, jaké plochy jsou zadány rovnicemi: $y = 1, y = x, y = -x, z = y$.
b) Načrtněte nebo popište těleso omezené podmínkami: $y \leq 1, z \geq 0, y \geq x, y \geq -x, z \leq y$.
8. a) Určete, jaké plochy jsou zadány rovnicemi: $x^2 + y^2 + z^2 = 4, x^2 + y^2 = 1$.
b) Načrtněte nebo popište těleso omezené podmínkami: $x^2 + y^2 + z^2 \leq 4, z \geq 0, x \geq 0, y \geq 0, x^2 + y^2 \leq 1$.
9. a) Určete, jaké plochy jsou zadány rovnicemi: $z = \sqrt{x^2 + y^2}, x^2 + y^2 = 1, x^2 + y^2 + z^2 = 4$.
b) Načrtněte nebo popište těleso omezené podmínkami: $z \geq \sqrt{x^2 + y^2}, x \geq 0, x^2 + y^2 \leq 1, x^2 + y^2 + z^2 \leq 4, y > 0$.
10. Napište nebo nakreslete definiční obor funkce (nebo popište podmínky, za kterých má výraz smysl):
 - (a) $f(x, y, z) = 1$
 - (b) $f(x, y, z) = xz$
 - (c) $f(x, y, z) = e^y$
 - (d) $f(x, y, z) = \frac{1}{x+y+1}$