

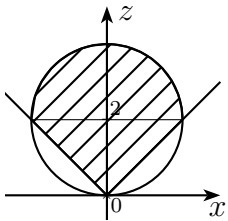
Domácí úkol na 7. cvičení

Příklady z hodiny:

1. Hmotnost tělesa T : $x^2 + y^2 + z^2 \leq 1$, $z \geq \sqrt{x^2 + y^2}$. Funkce hustoty $\sigma(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2$.

$$m(T) = \iiint_T (x^2 + y^2 + z^2) dx dy dz = \dots = \frac{\pi(2 - \sqrt{2})}{5}$$

2. Objem tělesa T : $x^2 + y^2 + z^2 \leq 4z$, $z^2 \geq x^2 + y^2$.



$$\begin{aligned} x &= r \cdot \cos t \cdot \cos s & 0 \leq r \leq 4 \sin s \\ y &= r \cdot \sin t \cdot \sin s & 0 \leq t \leq 2\pi \\ z &= r \cdot \sin s & \frac{\pi}{4} \leq s \leq \frac{\pi}{2} \\ \|J\| &= r^2 \cdot \cos s \end{aligned}$$

$$V(T) = \iiint_T 1 dx dy dz = \dots = 8\pi$$

Příklady, které jsme nestihli na cvičení:

1. Vypočtěte objem tělesa T omezeného podmínkami: $y \geq x^2$, $x^2 \leq 4 - 3y$, $0 \leq z \leq 9$.
2. Vypočtěte objem tělesa T omezeného podmínkami: $x^2 + y^2 + z^2 \leq 4$, $x^2 + y^2 + z^2 - 4z \leq 0$.
3. Vypočtěte hmotnost tělesa T omezeného podmínkami: $x + y + z \geq 4$, $x^2 + y^2 \leq 4$, $z \leq 9$.
Funkce hustoty: $\sigma(x, y, z) = \frac{1}{x^2 + y^2 + 1}$.

Příklady na 7. cvičení:

1. Popište meze pro těleso T : $x^2 + 4y^2 + 16z^2 \leq 16$.
2. Popište přímkou AB , kde $A[0; -2]$, $B[4; 0]$: a) parametricky, b) obecnou rovnicí.
3. Načrtněte křivku $y = \ln x$.
4. Popište úsečky, které tvoří strany $\triangle ABC$: $A[1; -1]$, $B[2; -1]$, $C[1; 0]$.