

## Domácí úkol z Matematiky B - 12. týden

---

1) Vypočtete dvojný integrál

$$\iint_M \frac{x+y}{x} dx dy,$$

kde  $M = \{(x, y) \in \mathbf{R}^2; 1 \leq x^2 + y^2 \leq 36 \wedge -x \leq y \leq x\}$ .

2) Vypočtete dvojný integrál

$$\iint_D \sqrt{4 - \sqrt{x^2 + y^2}} dx dy,$$

kde  $D$  značí přirozený definiční obor integrandu.

3) Vypočtete dvojný integrál

$$\iint_{\mathbf{R}^2} \frac{1}{(1 + x^2 + y^2)^3} dx dy$$

4) Najděte řešení soustavy diferenciálních rovnic

$$x' = -5x + 8y$$

$$y' = -2x + 5y$$

splňující počáteční podmínku  $x(0) = -6$  a  $y(0) = 0$ .

5) *Bonusový příklad: Pomocí dvojného integrálu vypočtete obsah elipsy s délkami poloos 2 a 3.*