

Jméno a příjmení: **Hodnocení:**
Kroužek : **Cvičící:**

P1.01 (10b) Máme integrál $\int_0^4 \int_{\frac{x^3}{32}}^{\sqrt{x}} 2y \, dy \, dx$.

- a) Nakreslete oblast integrace. [3b]
- b) Zaměňte pořadí integrace. [3b]
- c) Vypočítejte uvedený integrál. [4b]

P2.01 (10b) Máme zadané těleso $V = \{[x, y, z] \in \mathbb{R}^3 : 0 \leq z, x + z \leq 2, x^2 + y^2 \leq 1\}$

- a) Nakreslete těleso V . [4b]
- b) Spočítejte hmotnost tělesa V s hustotou $\rho(x, y, z) = y + 1$. [6b]

P3.01 (10b) Najděte těžiště tělesa $V = \{[x, y, z] \in \mathbb{R}^3 : y \geq 0, x^2 + y^2 \leq z \leq 4\}$. [10b]

P4.01 (10b) Máme parciální diferenciální rovnici prvního řádu $-xu_t + tu_x = 0$.

- a) Nakreslete charakteristiky řešení. [6b]
- b) Řešte rovnici s podmínkou $u(0, t) = e^{-t^2}$ a načrtněte řešení. [4b]