

# 1. Dvojný a trojný integrál, transformace souřadnic

1. Vypočtete polohu těžiště a  $J_x, J_y, J_z$  pro část homogenního anuloidu, vzniklého rotací kružnice kolem osy  $z$ . Část je vymezena nerovností

- a)  $z \geq 0$ ,
- b)  $y \geq 0$ ,
- c)  $y - x \leq 0$ .

2. Vypočtete moment setrvačnosti homogenního eliptického kužele vzhledem k ose  $z$  a vyjádřete jej pomocí hmotnosti  $M$  kužele.

3. Najděte souřadnice těžiště plochy  $M$  v rovině  $xy$  omezené čarami  $y = 2^7\sqrt{x}$ ,  $y = 4^7\sqrt{x}$ ,  $y = x^{-3}$ ,  $y = 3^7x^{-3}$ , je-li plošná hustota  $\sigma(x, y) = \frac{2}{7}\sqrt{x}$ . Použijte větu o transformaci integrálu.

---

## Domácí úkol

I. Vypočtete objem tělesa ohraničeného plochami  $\mathcal{S} : x^2 + y^2 + z^2 = R^2$ ,  $\mathcal{S}_2 : x^2 + y^2 - Rx = 0$  (část ležící uvnitř plochy  $\mathcal{S}_2$ ).