

## Počtení praktikum 2

### 2. jarní zápočtová písemka 2025<sup>1</sup>

1. Vypočítejte plošný integrál 2. druhu  $\iint_S (y, 8, z) \cdot d\vec{S}$ , kde  $S$  je rovinná plocha ve tvaru obdélníka s vrcholy v bodech  $(0, 0, 2)$ ,  $(2, 0, 2)$ ,  $(2, -3, 5)$ ,  $(0, -3, 5)$ , ve směru normály  $\vec{v}$  této plochy jejíž  $z$ -ová složka je kladně orientovaná. (2,5 bodu)

69

2. Vypočítejte tok  $\Phi_F$  vektorového pole  $\vec{F} = (x, 0, z^2)$  uzavřenou plochou, tvořící celý povrch tělesa:  $\mathcal{V} = \{(x, y, z) \mid x^2 + y^2 \leq 9, x \leq 0, y \leq 0, z \in \langle 0, |y| \rangle\}$ . (2,5 bodu)

$$9 + \frac{81\pi}{16}$$

3. Pomocí Stokesovy věty určete práci síly  $\vec{F} = (yz, -xz, 0)$  působící po plášti válce o poloměru  $R$ , jehož osa prochází bodem  $(R, 0, 0)$  ve směru vektoru  $(0, 0, z)$ . Síla působí po uzavřené trajektorii z počátečního bodu  $(0, 0, 0)$  ve směru bodů  $(R, R, 0)$ ,  $(R, R, H)$ ,  $(0, 0, H)$  a zpět do bodu  $(0, 0, 0)$ . (2,5 bodu)

$$R^2 H \left(1 - \frac{\pi}{2}\right)$$

4. Napište Taylorův polynom 2. stupně funkce  $f(x, y) = \sqrt{\frac{2y}{x^2}} - 1$  v bodě  $(1, 1)$ . (2,5 bodu)

$$1 - 2(x - 1) + (y - 1) + \frac{1}{2} [2(x - 1)^2 - (y - 1)^2]$$

---

<sup>1</sup>Ve výsledcích příkladů s geometrickými nebo fyzikálními veličinami nemusí být uvedeny příslušné jednotky.