

## Počtení praktikum 2

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

1. Vypočítejte plošný integrál 2. druhu:

$$\iint_S (y, z, x) \cdot d\vec{S}, \quad \text{kde } S \text{ je rovinná plocha ve tvaru obdélníka s vrcholy v bodech } (0, 0, 1), (2, 0, 1), (2, -1, 5), (0, -1, 5), \text{ ve směru normály } \vec{\nu} \text{ této plochy jejíž složka } \nu_z \text{ je kladně orientovaná.} \quad (2,5 \text{ bodu})$$

Výsledek: 26

2. Vypočítejte tok  $\Phi_F$  vektorového pole  $\vec{F}(x, y, z) = (x, 0, z)$  uzavřenou plochou, tvořící celý povrch tělesa:  $\mathcal{V} = \{(x, y, z) \mid x^2 + y^2 \leq 4, x \leq 0, y \geq 0, z \in \langle 0, |x| \rangle\}$ . (2,5 bodu)

Výsledek:  $\frac{16}{3}$

3. Pomocí Stokesovy věty určete práci síly  $\vec{F} = (xz, -yz, 0)$  působící po plášti válce o poloměru  $R$ , jehož osa prochází bodem  $(R, 0, 0)$  a splývá s vektorem  $(0, 0, z)$ . 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)

Výsledek: 0

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

Výsledek:  $1 - (x - 1) + \frac{1}{2}(y - 2) + \frac{1}{2} \left[ (x - 1)^2 - \frac{1}{4}(y - 2)^2 \right]$

---

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