

2. DOMAČA NALOGA

Oddaja rešitev nalog v dogovoru s tutorji v tednu od ponedeljka **6. 12. 21** dalje.

1. (10) Izračunajte dvojni integral

$$\int \int_A x \, dx \, dy$$

po množici A v desni polravnini, ki jo omejujejo krivulje $y - x^2 = 0$, $xy = 1$, $2y + x = 0$, $3y + x^2 - 4x = -\frac{5}{2}$.

2. (10) Izračunajte prostornino telesa, $a > 0$,

$$T = \{(x, y, z) \in \mathbf{R}^3; x^2 + y^2 + z^2 \leq 2a^2, z \leq \frac{x^2 + y^2}{a}\}.$$

3. (10) Homogeno telo T je omejeno s ploskvami $x + z = 1$, $y - x = 1$, $y = 0$, $z = 1$. Izračunajte vztrajnostni moment telesa T okoli z osi.

4. (10) Naj bo Σ homogena ploskev, ki je podana kot graf funkcije $f(x, y) = \frac{a}{\sqrt{2}} \operatorname{ch}(\frac{x+y}{a})$ nad kvadratom $[-a, a] \times [-a, a]$, $a > 0$. Izračunajte koordinate njenega težišča.

5. (10) Dokažite, da ima množica

$$A = \{(x, y) \in \mathbf{R}^2; |x| + |y| = q, q \in \mathbf{Q}\}$$

mero 0.