

Naloga	1	2	3	4	5	6	Σ
Točke							

4. KOLOKVIJ Matematika 2, FMT

14. maj 2014

Ime in priimek: _____ Vpisna številka: Koordinate:

1. [15] S prevedbo na funkcijo gama izračunaj integral $\int_0^\infty e^{-x^3} dx$

2. [15] Preveri, da je integral

$$\int_0^{\frac{\pi}{2y}} \frac{\sin(xy)}{x} dx$$

neodvisen od parametra y za $y > 0$.

3. [20] Določi površino enega lista štiri peresne deteljice, podane z enačbo $r = |\cos(2\varphi)|$.

4. [20] Dano je telo T , omejeno z eliptičnim cilindrom $\frac{x^2}{a^2} + \frac{z^2}{b^2} = 1$ ter ravninama $\frac{x}{a} + \frac{y}{c} = 1$ ter $y = -1$; a, b, c so pozitivna realna števila. Njegovo gostoto podaja funkcija $\rho(x, y, z)$

(a) Izberi ustrezne koordinate in določi meje za integracijo po T .

(b) Zapiši integral za izračun vztrajnostnega momenta T za y -os.

5. [15] Izračunaj integral vektorskega polja $\vec{V}(x, y, z) = (-y, x, xyz)$ po elipsi

$$C = \left\{ (x, y, z) \mid \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1, z = 1 \right\},$$

orientirani v pozitivni smeri.

6. [15] Določi povprečno temperaturo na ploskvi $z = xy + 1$ nad krogom polmera 1 okoli izhodišča (tj. $x^2 + y^2 \leq 1$), če je temperatura v \mathbb{R}^3 podana kot $T(x, y, z) = 4 - z$.