

Univerza v Mariboru
Fakulteta za naravoslovje in matematiko
Oddelek za matematiko in računalništvo
Splošna matematika, Uporabna matematika

1. test pri predmetu Analiza IV
6. 12. 2011

Ugasni in odstrani mobilni telefon.
Čas reševanja: **120 minut**.

1. **[25]** Naj bo D območje v prvem kvadrantu omejeno z

$$xy = 1, xy = 9, y = x \text{ in } y = 4x.$$

Izračunaj

$$\int \int_D \sqrt{\frac{y}{x}} \sin(\sqrt{xy}) \, dx \, dy.$$

2. **[25]** Izračunaj volumen območja, ki je določeno z neenakostmi

$$x^2 + y^2 + z^2 \leq 6a^2, x^2 + y^2 + z^2 \geq 2a^2 \text{ in } x^2 + y^2 \leq az.$$

3. **[25]** Izračunaj vztrajnostni moment homogenega telesa, ki je podano z neenakostjo

$$x^2 + y^2 + z^2 \leq Rx,$$

pri vrtenju okoli osi z .

4. **[25]** Krivulja \mathcal{K} je podana kot presek ploskev

$$x^2 + y^2 = 1 \text{ in } z^2 = (x - 1)^2 + y^2, \text{ kjer je } z \geq 0.$$

- (a) Parametriziraj krivuljo \mathcal{K} in jo nato natančno skiciraj.
(b) Ali obstaja pritisnjena ravnina krivulje \mathcal{K} , ki poteka skozi koordinatno izhodišče? Utemelji!