

2. kolokvij iz Matematike

(Ljubljana, 14. 1. 2016)

Čas reševanja: 90 minut. Naloge so enakovredne. Preberi celotno besedilo vsake naloge. Dovoljena je uporaba dveh listov velikosti A4 z obrazci. Rezultati bodo objavljeni na učilnica.fri.uni-lj.si.

Vse odgovore dobro utemelji!

1. Funkciji f in g sta dani s predpisoma

$$f(x) = x^3 - 3x + 1 \quad \text{in} \quad g(x) = x^2 + 3x + 1.$$

- (a) Poišči vse točke, v katerih se grafa teh dveh funkcij sekata.
- (b) Izračunaj ploščino manjšega od obeh likov, ki ju omejujeta grafa teh funkcij.

2. Izračunaj prostornino telesa, ki ga dobimo, če graf funkcije

$$h(x) = \sqrt{x}e^{-\frac{x^2}{2}}$$

na intervalu $[0, 1]$ zavrtimo okrog x -osi.

3. V prostoru so dane točke $A(1, 3, 2)$, $B(4, 0, 8)$ in $C(4, 2, 6)$.

- (a) Pokaži, da te točke ne ležijo na isti premici!
- (b) Izračunaj ploščino trikotnika $\triangle ABC$.
- (c) Poišči točko D , na daljici AB , tako da bo $\overrightarrow{CD} \perp \overrightarrow{AB}$.

4. Dane so točke $A(1, 2, 1)$, $B(1, -1, 2)$ in $C(1, 1, 3)$ ter ravnina

$$\Sigma : x - y + 2z = 6.$$

- (a) Poišči kanonično enačbo premice p , ki gre skozi A in B .
- (b) Katere od točk A , B in C ležijo na ravnini Σ ?
- (c) Poišči točko P , v kateri se premica p in ravnina Σ sekata.

Vse odgovore dobro utemelji!