

2. kolokvij iz Matematike

(Ljubljana, 22. 1. 2015)

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 ucilnica.fri.uni-lj.si.

Vse odgovore dobro utemelji!

1. Izračunaj ploščino območja, ki ga omejujeta grafa funkcij

$$f(x) = 4 - x \quad \text{in} \quad g(x) = \frac{2}{x - 1}.$$

2. Dan je trikotnik z oglišči $A(2, 1, 3)$, $B(1, -1, 1)$ in $C(3, 0, -1)$.

(a) Pokaži, da je kot pri oglišču B pravi in da je trikotnik ABC enakokrak.

(b) Poišči koordinate točke D , da bo $ABCD$ kvadrat.

(c) Poišči enačbo ravnine, v kateri leži kvadrat $ABCD$.

(d) *Bonus*: Poišči točke $EFGH$, da bo telo $ABCDEFGH$ kocka.

3. Naj bo p premica, ki gre skozi točki $A(1, 1, 2)$ in $B(2, 1, 1)$, R pa ravnina z enačbo $2x + y - z = 3$.

(a) Poišči presečišče ravnine R in premice p .

(b) Izračunaj razdaljo med točko A in ravnino R .

(c) Poišči točko A' na ravnini R , ki je najbližja točki A , in točko A'' , ki je zrcalna slika A pri zrcaljenju čez ravnino R .

4. Dan je sistem linearnih enačb

$$\begin{aligned}x + y + z - w &= 1, \\x + y + w &= 2, \\2x + 2y + 2z &= 3.\end{aligned}$$

(a) Poišči vse rešitve tega sistema!

(b) Poišči tiste rešitve $[x, y, z, w]^T$, za katere velja

$$x + y + z + w = 2.$$

Vse odgovore dobro utemelji!