



Algebra I
PISNI IZPIT
– 3. SEPTEMBER 2020 –

Čas pisanja: 90 minut. Maksimalno število točk: 50. Dovoljena je uporaba pisala in enega ročno napisanega lista formata A4 z definicijami in formulami (brez rešenih primerov). Pišite razločno in utemeljite vsak odgovor. Srečno!

1. Poiščite matriko X iz enačbe $AX = BX - 2X + I$, če sta $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 2 & 4 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ in $B = \begin{bmatrix} -2 & 1 & 0 \\ -5 & 3 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$.
(9 točk)

2. Dan je sistem linearnih enačb:

$$\begin{aligned} 2x - 4y + (t+4)z &= -2 \\ -3x + ty - z &= -1 \\ -4x - (4t)y + 20z &= -12 \end{aligned}$$

- (a) Za katere vrednosti $t \in \mathbb{R}$ bo sistem protisloven? (6 točk)
(b) S pomočjo matrik rešite sistem za $t = -2$. (5 točk)

3. Izračunajte determinanto

$$A = \begin{vmatrix} 9 & 7 & 6 & 8 & 5 \\ 3 & 0 & 0 & 2 & 0 \\ 5 & 3 & 0 & 4 & 0 \\ 7 & 5 & 4 & 6 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{vmatrix}.$$

(5 točk)

4. Dani imamo premici $p: (7, 0, 1) + \lambda(2, 1, -2)$ in $q: x + 3 = 4 - 4y = 20 - 4z$.

- (a) Poiščite presečišče premic p in q . (5 točk)
(b) Izračunajte kot med premicama p in q . (4 točke)
(c) Poiščite enačbo ravnine, ki vsebuje premici p in q . (5 točk)

5. Dan imamo trikotnik z oglišči $A(4, 1, 1)$, $B(2, 1, 1)$ in $C(1, 2, 3)$ ter premico ℓ z enačbo $x = \frac{y+2}{2} = z - 1$.

- (a) Izračunajte dolžino težiščnice na stranico c (t.j. dolžino vektorja, ki povezuje središče stranice AB z ogliščem C). (5 točk)
(b) Poiščite točko T na premici ℓ , ki je enako oddaljena od točk A in B . (6 točk)