
Čas pisanja je 90 minut. Dovoljen je A4 list s formulami. Uporaba elektronskih pripomočkov ni dovoljena. **Naloge naj bodo na polah vidno označene.** Vsi odgovori morajo biti dobro utemeljeni.

Naloga 1 (20 točk). Določite vsa realna števila, ki rešijo neenačbo

$$||x| + x - 4| \leq |1 - \frac{1}{2}x|.$$

Naloga 2 (20 točk).

a) (10 točk) Poiščite vsa kompleksna števila, za katera velja

$$z^2 = 2i\bar{z}.$$

b) (10 točk) Izračunajte realni in imaginarni del kompleksnega števila

$$\frac{(-2 - 2i)^6 \cdot i^{1234}}{(1 - \sqrt{3}i)^8}.$$

Naloga 3 (20 točk). Dane so točke $A(1, 0, 1)$, $B(2, -1, 0)$, $C(2, 2, 2)$ in $D(4, -3, 3)$.

a) (5 točk) Zapišite enačbo ravnine Σ skozi točke A , B in C .

b) (5 točk) Zapišite koordinate točke D' , ki je pravokotna projekcija točke D na Σ .

c) (5 točk) Kolikšen je volumen tetraedra z oglišči A , B , C in D ?

d) (5 točk) Poiščite vse enotske vektorje, ki so pravokotni na vektorja \overrightarrow{AB} in \overrightarrow{CD} .

Naloga 4 (20 točk). Izračunajte spodnji limiti

a) (10 točk) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^6 + 7x^3 + 10} - x^3),$

b) (10 točk) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 - \cos(x^2)}}{1 - \cos x}.$

Naloga 5 (20 točk). Dana je funkcija

$$f(x) = \frac{x}{\sqrt[3]{x^2 - 1}}.$$

Določite definicijsko območje, ničle, $\lim_{x \uparrow -1} f(x)$, $\lim_{x \downarrow -1} f(x)$, $\lim_{x \uparrow 1} f(x)$, $\lim_{x \downarrow 1} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$. Izračunajte stacionarne točke funkcije f in jih klasificirajte. Narišite graf funkcije.

Veliko uspeha pri reševanju!