

MATEMATIKA 1

1. [15 poena] Naći sve vrednosti $\sqrt[3]{z}$ ako je $z = \operatorname{Re} \left(-1 + i + \frac{15}{7} \operatorname{Im} \left(\frac{2+i}{1-3i} \right) \right) + \frac{\sqrt{3}}{2}i$, i rešenja predstaviti u kompleksnoj ravni.
2. [10 poena] Dat je sistem linearnih jednačina

$$\begin{array}{rclcl} x & + & (a-1)y & + & (a-1)z & = & a \\ (a-1)x & - & (a-1)y & & & = & 2a \\ ax & & & + & 2(a-1)z & = & 2a + a + 2 \end{array}$$

U zavisnosti od realnog parametra a diskutovati prirodu rešenja datog sistema i rešiti ga u slučaju neodređenosti.

3. Date su ravni $\alpha : 2x - y + az = 1$ i $\beta : 2y + 2z = 14$ i prava $p : \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{-1}$.
- a) [5 poena] Odrediti vrednost realnog parametra a tako da ravni α i β budu normalne.
- b) [5 poena] Za tako dobijeno a odrediti tačku A koja predstavlja presek prave p i ravni α .
4. a) [5 poena] Faktorirati polinom $P(x) = x^3 + 9x^2 + 24x + 16$ nad \mathbb{R} i \mathbb{C} .
- b) [5 poena] Prikazati kao sumu parcijalnih razlomaka funkciju $R(x) = \frac{4x^2 + 5x + 5}{(x+1)(x^2 + 2x + 3)}$.
5. (a) [5 poena] Izračunati graničnu vrednost $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 8x + 15}$.
- (b) [5 poena] Odrediti domen funkcije $f(x) = \ln(x^2 - x - 2)$.
6. [15 poena] Ispitati monotonost i odrediti ekstremne vrednosti funkcije $f(x) = x + \frac{4}{x-5}$.

Studenti koji rade samo prvi deo rešavaju prva 3 zadatka, a studenti koji rade samo drugi deo poslednja 3 zadatka.