

Prezime i ime: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

Naziv kursa: Matematika

Tip kursa: Priprema za prijemni ispit, FTN

smer: elektrotehnika, računarstvo, mehatronika

Broj testa: 1

1. Koeficijent četvrtog i šestog člana u razvijenom obliku binoma  $\left(\frac{1}{a} + \sqrt{a}\right)^n$  odnose se kao 5 : 18. Naći vrednost člana koji ne sadrži  $a$ .
2. Dat je kompleksan broj  $z = -2 + 2i$ . Izračunati:
  - a) moduo broja  $z$ ,
  - b) argument broja  $z$  koji pripada intervalu  $(0, 2\pi]$ ,
  - c) realni i imaginarni deo broja  $z^{2011}$ .
3. Razlika realnih brojeva  $x$  i  $y$  je 2, a njihov proizvod je 3. Odrediti sve uredene parove realnih brojeva  $(x, y)$ . i normalizovani polinom drugog stepena (koeficijent uz kvadratni član je 1), takav da je  $\max\{x, y\}$  (najveći od brojeva  $x$  i  $y$ ) uvek jeste nula (koren) tog polinoma. Da li je traženi polinom jedini sa tom osobinom?
4. U skupu realnih brojeva rešiti sistem jednačina  $2^x \cdot 3^{y-2} = 4$ ,  $2^x + \sqrt{3^{2y}} = 13$ .
5. Rešiti nejednačinu  $\frac{x^2 - 6x + 6}{x - 4} < 1$ .
6. Data je funkcija  $f(x) = \operatorname{tg} x(2 - \sin x) - \frac{3}{4 \cos x}$ .
  - a) Naći nule funkcije  $f$  u intervalu  $(0, 2\pi)$ .
  - b) Rešiti nejednačinu  $f(x) > 0$  u intervalu  $(0, 2\pi)$ .
7. Ako je  $z_1 = 3 - 3i$ ,  $z_2 = 2 + 2i$ , izračunati  $z_2^4 - z_1 \cdot z_2 + 2 \frac{\overline{z_1}}{z_2}$ .
8. Dijagonale jednakokrakog trapeza su uzajamno normalne. Izračunati njegovu površinu ako je krak  $c = 2\sqrt{5}$ , a odnos osnovica 3 : 1.
9. Neka su  $P$  i  $Q$  redom sredine stranica  $BC$  i  $CD$  paralelograma  $ABCD$ , neka je  $R$  presek duži  $AP$  i  $BQ$  i neka je  $\vec{a} = \vec{AB}$ ,  $\vec{b} = \vec{BC}$ .
  - a) Izračunati  $\alpha$  i  $\beta$ , ako je  $\alpha\vec{a} + \beta\vec{b} = 0$ .
  - b) Ako je  $\vec{PR} = \alpha\vec{PA}$  i  $\vec{RB} = \beta\vec{QB}$ , tada izraziti vektore  $\vec{BP}$ ,  $\vec{PR}$  i  $\vec{RB}$  u zavisnosti od vektora  $\vec{a}$  i  $\vec{b}$  i skalara (realnih brojeva)  $\alpha$  i  $\beta$ .
  - c) Izračunati  $\alpha$  i  $\beta$  i  $AR : RP$ , koristeći zbir  $\vec{BP} + \vec{PR} + \vec{RB}$ .
10. Izračunati zapreminu pravilnog tetraedra, ako mu je rastojanje između sredina dve naspramne ivice  $\sqrt{2}$ .