

Prijemni ispit - matematika

- 1) Date su sledeće iskazne formule:

$$A_1: (\neg q \Leftrightarrow p) \Rightarrow (\neg z \wedge w)$$

$$A_2: (\neg p \vee \neg q) \wedge (q \vee p) \wedge s$$

Pokazati da je iskazna formula $A: s \wedge \neg(w \Rightarrow z)$ logička posledica tih formula bez upotrebe istinitosnih tablica. Rešavanje zadatka svodi se na pokazivanje da je iskazna formula $A_1 \wedge A_2 \Rightarrow A$ tautologija.

- 2) Data je funkcija $f(x) = |x - 2| - a$,

- Rešiti jednačinu $f(x) = 0$ i diskutovati rešenje u zavisnosti od parametra $a \in Z$ (skup Z sadrži samo cele brojeve).
- Odrediti nule funkcije $g(x) = |x - 2| - 2$.
- Odrediti nule funkcije $g(g(x))$.

- 3) Data je jednačina

$$\log 3 + \left(1 + \frac{1}{2x}\right) \log 2 - \log(\sqrt[x]{2} + 8) = 0 \quad (1)$$

- Pokazati da je jednačina ekvivalentna sa jednačinom $6^{2x} \sqrt[x]{2} = \sqrt[x]{2} + 8$
- Rešiti jednačinu (1).

- 4) Tačke A' i B' leže redom na stranicama BC i CA trougla ABC .

- Ako je $B'A' \parallel AB$ i $A'B' = \frac{AB}{2}$, dokazati da su A' i B' središta stranica BC i CA .
- Ako je tačka T presek duži AA' i BB' i $AT:TA' = BT:TB' = 2:1$, dokazati da je T težište trougla ABC .

- 5) Među 100 studenata koji polažu prijemni ispit na PMF-u nalaze se dva brata blizanca. 100 mesta u amfiteatru podeljeno je u 10 redova od po 10 mesta.

- Na koliko načina se tih 100 studenata mogu rasporediti na tih 100 mesta na bilo koji način?
- Na koliko načina se oni mogu rasporediti tako da blizanci ne budu u istom redu?

- 6) Napisati program koji učitava dimenziju niza $1 \leq K \leq 50$, a zatim i niz prirodnih brojeva manjih od 10000 zadate dimenzije K (vršiti kontrolu unosa). Potom je potrebno ispisati na ekranu sve elemente niza kojima je prva cifra jednaka sa poslednjom.

NAPOMENA: za jednocifrene elemente niza važi da je prva cifra jednaka poslednjoj.

- Boduje se 5 najbolje urađenih zadataka
- Vreme rada je 120 minuta

Prijemni ispit - informatika

- 1) Date su sledeće iskazne formule:

$$A_1: \neg(q \Rightarrow p) \Leftrightarrow (\neg w \vee s)$$

$$A_2: (p \vee \neg q) \wedge z$$

$$A_3: z \Rightarrow u$$

Pokazati da je iskazna formula $A: u \wedge w$ logička posledica tih formula bez upotrebe istinitosnih tablica. Rešavanje zadatka svodi se na pokazivanje da je iskazna formula $A_1 \wedge A_2 \wedge A_3 \Rightarrow A$ tautologija.

- 2) (a) Pokazati da je $x=1$ jedno rešenje jednačine $3x^3+8x^2-15x+4=0$.
(b) Naći ostala rešenja te jednačine.
- 3) Rešiti jednačinu $3\text{tg}^4x + 11\text{tg}^2x - 4 = 0$.
- 4) Produžeci naspramnih stranica AB i CD četvorougla ABCD seku se u tački E. Ako je ugao AED prav, dokazati da je $BC^2+DA^2=AC^2+BD^2$.
- 5) Selektor fudbalske reprezentacije Srbije napravio je spisak od 27 igrača za svetsko prvenstvo: 4 golmana, 9 odbrambenih igrača, 11 veznih igrača i 3 napadača.
(a) Ako je selektor odlučio da golman bude Stojković, na koliko načina on može izabrati ostalih 10 igrača za utakmicu sa Švajcarskom (bez obzira na njihovu poziciju, ali da nisu golmani)?
(b) Na koliko načina on može da izabere 1 golmana, 4 odbrambena, 5 veznih igrača i 1 napadača koji će igrati na utakmici protiv Brazila?
- 6) Napisati program koji učitava dimenziju niza $1 \leq K \leq 50$, a zatim i niz prirodnih brojeva manjih od 10000 zadate dimenzije K (vršiti kontrolu unosa). Potom je potrebno ispisati na ekranu sve elemente niza čiji je zbir cifara dvocifren broj.

- Boduje se 5 najbolje urađenih zadataka
- Vreme rada je 120 minuta