

mat1 3.2.2023. IME i PREZIME:

Zabranjeni kalkulatori i mobiteli.

1. Neka su C, D skupovi i R, Q neki predikati, R s jednim argumentom i Q s dva argumenta. Napiši matematičkim simbolima izraz: skup svih y iz D takvih da vrijedi $R(y)$ i da pri tome ni za jedan x iz C ne vrijedi $Q(x, y)$.

2. Na koliko načina možemo izabrati ansambl od 4 čovjeka iz grupe od 9 ljudi ?

3. Neka su $A = \{f, d, 2\}$, $B = \{b, q, 0, 2\}$, $C = \{f, q\}$.

Nadji a) simetričnu diferenciju $A \Delta C =$

b) $B \cup (A \cap C) =$

c) $(B \cap A) \times C =$

4. Nađi najveću zajedničku mjeru i najmanji zajednički višekratnik brojeva 1950 i 900 Euklidovim algoritmom.

5. Napiši tablicu istinitosti složenog suda $(R \vee S) \Leftrightarrow (S \wedge T)$ gdje su R, S, T tri nezavisna suda.

6. Dokaži matematičkom indukcijom da za svaki n prirodan broj vrijedi

$$1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + \dots + n \cdot (n + 1) = \frac{n(n + 1)(n + 2)}{3}$$

7. a) Pretvori brojku $1775_{(8)}$ na bazi 8 u dekadski sustav.

7. b) Pretvori dekadsku brojku $2121_{(10)}$ u brojku zapisanu u bazi 6.

8. Izračunaj umnožak slijedećih kompleksnih brojeva (točka je decimalna točka, a $i = \sqrt{-1}$, a i^n je n -ta potencija broja i). Rezultat mora biti u obliku $a + bi$ gdje su a i b realni konačni decimalni brojevi napisani točno.

a) $(-i + 4i^2 + i^3) \cdot (1 + 4i - i^2)$

8. b) $(0.17 + 1.65i) \cdot \left(\frac{2}{5} + \frac{1}{4}i\right) =$

8. c) Podijeli kompleksne brojeve (rezultat mora biti u obliku $a + bi$ gdje su a i b realni brojevi).

$$\frac{1 + 4i}{3 - 2i} =$$

9. a) Ako 5 ljudi iskopa Jurinu zemlju za 12 sati rada, za koliko sati bi je iskopalo 6 ljudi ?

b) Ako pomiješamo 3 litre rakije jakosti od 40 posto alkohola i 2 litre rakije od 50 posto, kolika je jakost mješavine ?

10. Napiši broj $0.17878787878\dots$ kao razlomek kojemu su i brojnik i nazivnik cijeli brojevi. Pokaži postupak (pomoću jednadžbe) umjesto korištenja gotovih formula.