

mat1 3.2.2023. IME i PREZIME:

Zabranjeni kalkulatori i mobiteli.

1. Riješi jednađbu $\frac{3}{5}x + 1 = 7x - \frac{3}{4}$ za varijablu x .
2. Od slova A,B,C slažemo sve moguće “riječi od 4 slova” npr. AAAC, CACA itd. ? Redoslijed slova je važan. Koliko takvih “riječi” postoji ?
3. Nađi najveću zajedničku mjeru i najmanji zajednički višekratnik brojeva 168 i 720 Euklidovim algoritmom.

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

$$\left(1 + \frac{2}{1}\right) \left(1 + \frac{2}{3}\right) \cdots \left(1 + \frac{2}{2n-1}\right) = 2n + 1$$

S lijeve strane jednakosti je n množitelja.

5. a) Pretvori brojku $2075_{(9)}$ na bazi 9 u dekadski sustav.

5. b) Pretvori dekadsku brojku $3535_{(10)}$ u brojku zapisanu u bazi 7.

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

6. b) $(0.22 + 1.25i) \cdot \left(\frac{3}{4} + i\right) =$

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

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

7. a) Ako za 2 ručka od 5 ljudi treba 1.5 kg mesa, koliko mesa treba za 3 takva ručka za 4 čovjeka?

b) Salinitet mora u jednom zaljevu je 38 promila (38 dijelova na 1000), a u drugom zaljevu 42 promila. Koliki je točno salinitet pomiješanog uzorka u kojem su 2 litre iz prvog zaljeva i 3 litre iz drugog zaljeva ?

8. Napiši broj $0.243535353535\dots$ kao razlomak kojemu su i brojnik i nazivnik cijeli brojevi. Pokaži cijeli postupak (pomoću jednadžbe) umjesto korištenja gotovih formula.