

mat1 17.2.2023. IME i PREZIME:

Zabranjeni kalkulatori i mobiteli.

1. Napiši slijedeći izraz kao točan omjer dva cijela broja (dakle, kao običan razlomak s cijelim brojnikom i nazivnikom).

$$\frac{\frac{0.23}{10.4}}{1 + \frac{0.02}{0.23}} - \frac{1}{10} =$$

2. Na koliko načina iz skupine od 4 žene i 5 muškaraca možemo odabrati grupu od 2 žene i 3 muškarca ?

3. Nađi najveću zajedničku mjeru i najmanji zajednički višekratnik brojeva 210 i 1505 Euklidovim algoritmom.

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

$$1^3 + 2^3 + \dots + n^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4}$$

S lijeve strane jednakosti je n množitelja.

5. a) Pretvori brojku $4145_{(8)}$ na bazi 8 u dekadski sustav.

5. b) Pretvori dekadsku brojku $2295_{(10)}$ 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) $(1 + i) \cdot (i^{23} + 5i^{27} + 3)$

6. b) $(0.18 + 1.45i) \cdot \left(\frac{3}{4} + 2i\right) =$

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

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

7. Ako komad od 5 metara dužine i 4 metra širine lima ima masu od 1.2 kilograma koliko kilograma je masa komada od 3 metra dužine i 2 metra širine tog istog lima ?

8. Imamo na raspolaganju dvije pune boce viskija. Prva boca je dva puta veća od druge po obujmu i u njenom viskiju je 42 posto alkohola, a za drugu ne znamo jakost. Kad pomiješamo sav viski u koktelskom vedru dobijemo mješavinu viskija ispadne da je mješavina jačine 43.8 posto. Kolika je jakost viskija u drugoj boci ?

9. Napiši broj $0.1765656565\dots$ kao razlomak kojemu su i brojnik i nazivnik cijeli brojevi. Pokaži cijeli postupak (pomoću jednadžbe) umjesto korištenja gotovih formula.