

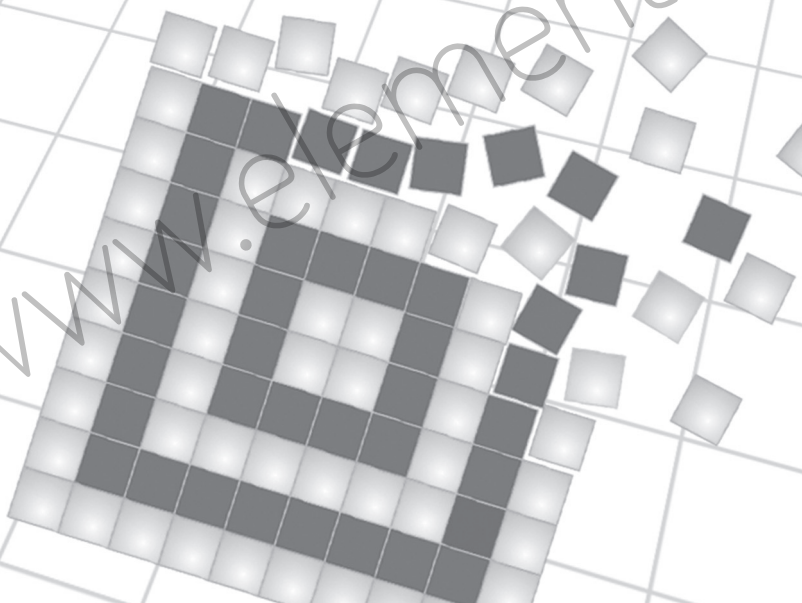


MALA ZBIRKA

ZADATCI

www.element.hr

www.element.hr

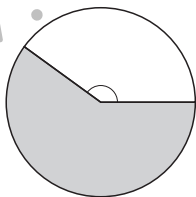


1. provjera znanja

- Ako od broja n oduzmemo 3 pa rezultat podijelimo sa 3 i konačno dodamo 11, dobit ćemo broj 22. Onda je
1) $n = 36$ 2) $n = 47$ 3) $n = 39$ 4) $n = 45$.
- S koliko nula završava umnožak prvih 25 prirodnih brojeva?
1) 4 2) 5 3) 3 4) 6
- Koliko je $0.1 \cdot 0.2 \cdot 0.5$?
1) 0.1 2) 0.001 3) 0.01 4) 1
- Ako je $a * b = \frac{a - b}{a + b}$, koliko je $2 * (3 * 4)$?
1) $1\frac{3}{11}$ 2) $2\frac{11}{15}$ 3) $2\frac{7}{7}$ 4) $1\frac{2}{13}$
- Zbroj recipročnih vrijednosti brojeva $\frac{8}{9}$, 0.1 i 1 jednak je
1) 12.125 2) 0.125 3) 1.5 4) 9.25.
- Zbroj svih troznamenastih brojeva kojima su sve znamenke 1, 2 ili 3 i sve tri su različite jednak je
1) 1230 2) 1332 3) 1223 4) 1234.
- Mariji kosa dnevno naraste 0.1 cm. Za koliko će tjedana duljina njezine kose porasti za 16 cm? Odgovor zaokruži na cijeli broj.
1) 23 2) 12 3) 29 4) 20

1. Provjera znanja – zadatci

8. Uže duljine 15 m prerezano je na dva dijela tako da je duljina jednog dijela jednaka $\frac{2}{3}$ duljine drugog. Duljina kraćeg dijela jednaka je
- 1) 3 m 2) 4 m 3) 5 m 4) 6 m.
9. Kukavica se iz sata javi svakih 15 minuta, a papiga se u krletci glasa svakih 20 minuta. Ako se zajedno oglase u 8 sati, koliko se puta tijekom 24 sata oglase istovremeno?
- 1) 24 puta 2) 12 puta 3) 48 puta 4) 96 puta
10. Točka C dijeli dužinu \overline{AB} u omjeru 1 : 2. Točka B polovište je dužine \overline{AD} . Ako je $|CD| = 10$ cm, onda je polovište dužine \overline{BC} od polovišta dužine \overline{BD} udaljeno
- 1) 5 cm 2) 4.5 cm 3) 3 cm 4) 2.5 cm.
11. Koliki je zbroj svih rješenja jednadžbe
- $$(x - 2)(x - 1)(x + 1)(x + 2) = 0?$$
- 1) 3 2) 2 3) 1 4) 0
12. Neosjenčanom isječku kruga pripada središnji kut od 144° . Izrazi u postocima dio površine kruga koji zauzima osjenčani dio.
- 1) 60 % 2) 45 % 3) 40 % 4) 72 %





13. Površina Zemlje je $510\,072\,000 \text{ km}^2$. Od toga je 70.8% pod vodom, a od toga morskoj vodi pripada 96.5% . Kolika je površina Zemlje pod "slatkom" vodom?

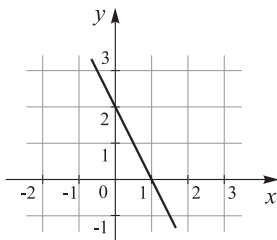
- 1) $31\,123\,410 \text{ km}^2$ 2) $4\,023\,515 \text{ km}^2$
3) $879\,000 \text{ km}^2$ 4) $12\,639\,584 \text{ km}^2$

14. Pravac $y = 2x - 3$ prolazi točkama $A(1, a)$ i $B(b, 3)$. Tada je $a + b$ jednako

- 1) 3 2) 4 3) 5 4) 2.

15. Kojoj od funkcija pripada graf na slici?

- 1) $f(x) = -2x + 2$ 2) $f(x) = 2x - 2$
3) $f(x) = \frac{1}{2}x + 2$ 4) $f(x) = \frac{1}{2}x - 2$



16. Ako je zbroj dvaju kutova jednakokračnog trokuta jednak 150° , jedan kut tog trokuta ne može biti jednak

- 1) 120° 2) 30° 3) 60° 4) 75° .

17. Dva su kuta trokuta jednaka 112° i 44° . Vanjski kut uz treći vrh trokuta jednak je

- 1) 102° 2) 144° 3) 181° 4) 156° .

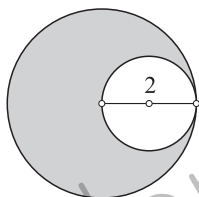
18. Duljine kateta pravokutnog trokuta u omjeru su $3 : 4$. Površina trokuta jednaka je 54 cm^2 . Opseg ovog trokuta jednak je

- 1) 45 cm 2) 60 cm 3) 36 cm 4) 42 cm.

1. Provjera znanja – zadatci

19. Mali krug dira veliki i njegov rub prolazi središtem velikog. Promjer mu je jednak 2 cm. Kolika je površina osjenčanog dijela ravnine?

- 1) $3\pi \text{ cm}^2$ 2) $2\pi \text{ cm}^2$ 3) $4\pi \text{ cm}^2$ 4) $\pi \text{ cm}^2$



20. Piramida i prizma imaju zajedničku osnovku i jednaku visinu. Ako je obujam piramide jednak 24 cm^3 , onda je obujam prizme jednak

- 1) 48 cm^3 2) 36 cm^3 3) 72 cm^3 4) 54 cm^3 .

2. provjera znanja

- Umnožak četiriju uzastopnih cijelih brojeva jednak je nuli. Najmanji od ovih brojeva u tom umnošku ne može biti
 - 1) -1
 - 2) -2
 - 3) -3
 - 4) -4 .
- Ako broju n dodamo 5, zatim rezultat pomnožimo sa 5 i na kraju oduzmemo 3, dobit ćemo broj 77. Onda je
 - 1) $n = 9$
 - 2) $n = 10$
 - 3) $n = 11$
 - 4) $n = 12$.
- Ako je $a = 0.3$, $b = -1.2$ koliko je $\frac{ab}{a-b}$?
 - 1) $-\frac{4}{5}$
 - 2) $-\frac{6}{25}$
 - 3) $-\frac{8}{15}$
 - 4) $-\frac{11}{25}$
- Koji je od danih brojeva manji od $\frac{5}{8}$?
 - 1) $\frac{9}{16}$
 - 2) $\frac{5}{6}$
 - 3) $\frac{17}{24}$
 - 4) $\frac{3}{4}$
- Koji od brojeva je recipročan broju 0.05?
 - 1) 20
 - 2) 5
 - 3) 0.5
 - 3) 50
- Zbroj najvećeg i najmanjeg prostog faktora broja 770 jednak je
 - 1) 13
 - 2) 18
 - 3) 12
 - 4) 21.
- Koliko je 25 % od $\frac{1}{25}$ zapisano u obliku postotka?
 - 1) 1 %
 - 2) 2.5 %
 - 3) 10 %
 - 4) 0.25 %

2. Provjera znanja – zadatci

8. Na utakmici je postotak uspješnog ubacivanja za tricu jednog košarkaša bio 37.5 %. Ako je imao ukupno 3 ubačaja, koliko je imao promašaja?

- 1) 4 2) 5 3) 6 4) 7

9. Mirta će za 6 godina imati trostruko više godina nego što ih ima sada. To možemo zapisati u obliku jednadžbe

- 1) $x + 6 = 3x$ 2) $x - 6 = 3x$
3) $x - 6 = 3x$ 4) $3(x + 6) = x$.

10. Ako netko može preskočiti 1.5 m na Zemlji, onda bi na Marsu mogao preskočiti 3.94 m. Svjetski rekord u skoku uvis kubanskog atletičara Sotomayora iznosi 2.45 m. Koliko bi to bilo na Marsu?

- 1) 6.44 m 2) 2.41 m 3) 5.5 m 4) 6.15 m

11. Polinom $x^2 - x - 6$ dobijemo množenjem

- 1) $(x + 3)(x - 2)$ 2) $(x - 3)(x - 2)$
3) $(x - 3)(x + 2)$ 4) $(x + 3)(x + 2)$.

12. Koji je od uređenih parova rješenje sustava jednadžbi $3x - 2y = 7$ i $4x - 3y = 9$?

- 1) (3, -1) 2) (3, 1) 3) (1, 3) 4) (-1, 3)

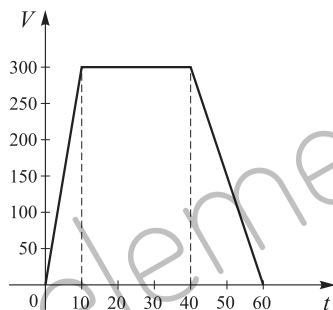
13. Ako je nagib pravca jednak -1 , tada on može prolaziti točkama

- 1) $A(-3, -3)$, $B(-6, -6)$
2) $A(-1, -2)$, $B(1, -1)$
3) $A(0, 3)$, $B(3, 0)$
4) $A(3, 3)$, $B(-1, -1)$.

14. Graf prikazuje količinu V vode u kadi tijekom t minuta. Nakon punjenja slavina je zatvorena, a nakon nekog vremena počelo je pražnjenje kade. U kojem je vremenskom intervalu voda istjecala iz kade?



- 1) Između 30. i 40. minute.
- 2) Između 10. i 40. minute.
- 3) Prvih 10 minuta.
- 4) Između 40. i 60. minute.



15. Ako su duljine dviju stranica trokuta jednake 23 cm i 33 cm, njegov opseg ne može biti

- 1) 65 cm 2) 67 cm 3) 69 cm 4) 70 cm.

16. Polumjer kružnice u koju se može upisati kvadrat površine 100 cm^2 jednak je

- 1) 5 cm 2) $2\sqrt{5}$ cm 3) $5\sqrt{2}$ cm 4) $\sqrt{10}$ cm.

17. Dane su duljine stranica četiriju trokuta. Jedan među njima nije pravokutan. Koji?

- 1) 3.2, 4.1, 5.5 2) $\sqrt{5}$, $\sqrt{3}$, $2\sqrt{2}$
 3) 0.3, 0.4, 0.5 4) 1.6, 1.2, 2

18. Ljestve duge 10 m prislonjene su uz zid. U podnožju su ljestve od zida udaljene 3 m. Do koje visine dopiru ove ljestve? Odgovor zaokruži na dvije decimale.

- 1) 9.54 m 2) 9.68 m 3) 10.44 m 4) 7 m

19. Dva vanjska kuta trokuta jednaka su 99° i 88° . Koliki je treći unutarnji kut ovog trokuta?

- 1) 7° 2) 17° 3) 27° 4) 37°

2. Provjera znanja – zadatci

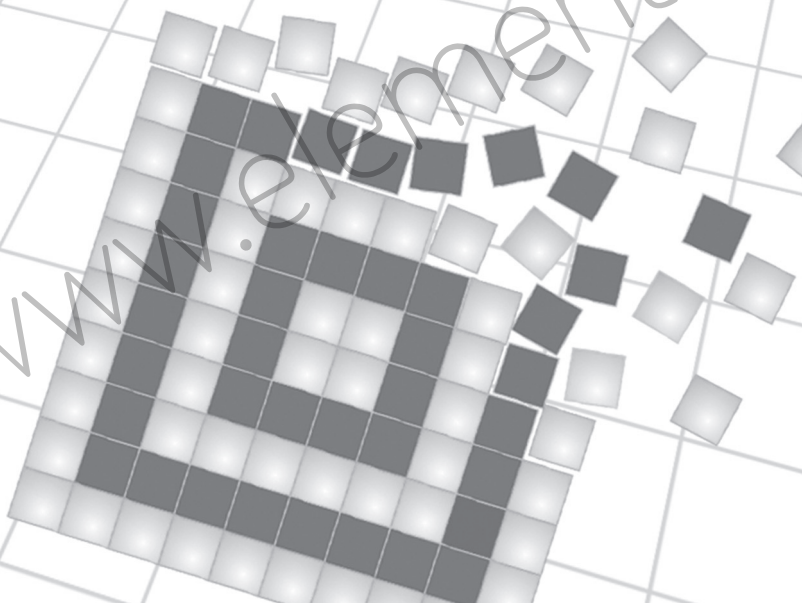
20. Želimo obojiti sve strane četverostrane piramide tako da nikoje dvije strane koje imaju zajednički brid ne budu obojene istom bojom. Koliko nam je najmanje boja potrebno?

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4



MALA ZBIRKA

RJEŠENJA ZADATAKA





1.

1. 1) Možemo zapisati jednadžbu $(n - 3) : 3 + 11 = 22$. Tada slijedi $n - 3 = 33$ i konačno $n = 36$. No možemo provesti i sljedeći račun: Od broja 22 oduzmemo 11 i dobijemo 11. Zatim pomnožimo sa 3 što daje 33. I konačno dodamo 3 pa je odgovor 36.

2. 4) Umnožak prvih 25 prirodnih brojeva ima 6 faktora 5. Kako je u umnošku znatno više parnih brojeva, onda taj umnožak završava sa šest nula.

3. 3) $0.1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 = \frac{1}{10} \cdot \frac{2}{10} \cdot \frac{5}{10} = \frac{10}{1000} = \frac{1}{100} = 0.01$.

4. 4) Najprije izračunamo izraz u zagradi

$$3 * 4 = \frac{3 - 4}{3 + 4} = -\frac{1}{7}.$$

Zatim imamo

$$2 * (3 * 4) = 2 * \left(-\frac{1}{7}\right) = \frac{2 + \frac{1}{7}}{2 - \frac{1}{7}} = \frac{15}{13} = 1\frac{2}{13}.$$

5. 1) Zbroj recipročnih vrijednosti je jednak

$$\frac{9}{8} + 10 + 1 = \frac{9}{8} + 11 = \frac{97}{8} = 12.125.$$

6. 2) $123 + 132 + 213 + 231 + 312 + 321 = 1332$.

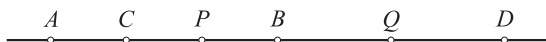
7. 1) Marijina će kosa porasti za 16 cm za $16 : 0.1 = 160$ dana što je približno 23 tjedana.

8. 4) Neka je x duljina duljeg od dvaju dijelova nastalih rezanjem užeta. Iz $x + \frac{2}{3}x = \frac{5}{3}x = 15$ slijedi $x = 9$ m. Dakle je kraći dio 6 m, a dulji 9 metara.

9. 1) Kukavica i papiga se zajedno oglašavaju na svaki puni sat.

1. Provjera znanja – rješenja

10. 1) Nacrtajmo sliku!



Ako je $|AC| = a$, onda je $|BD| = 3a$ pa je $|CD| = 5a = 10$ i $a = 2$ cm. Konačno je $|PQ| = a + \frac{3a}{2} = 5$ cm.

11. 4) S lijeve strane je umnožak četiriju brojeva i on je jednak nuli ako je barem jedan od faktora jednak nuli. Dakle su rješenja brojevi -2 , -1 , 1 i 2 , a njihov je zbroj jednak nuli.

12. 1) Središnjem kutu od jednog stupnja pripada $\frac{1}{360}$ dio kruga. Onda kutu od 144° pripada $\frac{144}{360} = \frac{2}{5} = 40\%$ kruga. Površina osjenčanog dijela jednaka je 60% površine kruga.

13. 4) Pod vodom je površina od

$$510\,072\,000 \cdot 0.708 = 361\,130\,976 \text{ km}^2.$$

Morskoj vodi pripada

$$361\,130\,976 \cdot 0.965 = 348\,491\,391.84 \text{ km}^2.$$

Pod slatkom vodom je

$$361\,130\,976 - 348\,491\,391.84 = 12\,639\,584.16 \text{ km}^2.$$

14. 4) Pravac prolazi točkom A što znači da vrijedi

$$a = 2 \cdot 1 - 3 = -1.$$

Prolazi i točkom B iz čega slijedi $3 = 2b - 3$, odnosno $b = 3$. Dakle je $a + b = 2$.

15. 1) Odsječak pravca na osi y jednak je 2 pa time ne dolaze u obzir pravci pod 2) i 4) kojima je taj odsječak jednak -2 . Pravac pod 1) ima negativan nagib pa otpada i prijedlog pod 3).

16. 3) Ako bi to bila dva kuta uz osnovicu, onda bi kut pri vrhu bio jednak 30° , a dva ostala po 75° . Dakle 2) i 4) nisu rješenja. Ako bi to pak bio zbroj kuta uz osnovicu i kuta pri vrhu trokuta, onda jedan kut uz osnovicu trokuta može biti jednak 30° . Tada je kut pri vrhu trokuta jednak 120° .



Preostaje slučaj 3) u kojem bi svi kutovi trokuta bili jednaki, a onda zbroj nikoja dva među njima nije 150° .

17. 4) Vanjski kut trokuta jednak je zbroju dvaju unutarnjih koji mu nisu susjedni. Rješenje je dakle $112^\circ + 44^\circ = 156^\circ$.
18. 3) Zapišimo duljine kateta sa $a = 3k$, $b = 4k$. Hpotenuza tog trokuta je prema Pitagorinu poučku onda jednaka $5k$. Iz podatka za površinu imamo $54 = \frac{3k \cdot 4k}{2}$, a odatle slijedi $k^2 = 9$ te je $k = 3$. Duljine stranica trokuta jednake su 9 cm, 12 cm i 15 cm i njegov je opseg 36 cm.
19. 1) Polumjer manjeg kruga je 1 cm, polumjer je većeg 2 cm. Osjenčani lik ima površinu $3\pi \text{ cm}^2$.
20. 3) Općenito vrijedi: Obujam piramide je tri puta manji od obujma prizme pri čemu ova dva tijela imaju zajedničku osnovku i jednake visine.

2.

1. 4) Ako je umnožak jednak nuli, onda barem jedan od faktora mora biti nula. No -4 nije u tom umnošku. Kada bi bio, umnožak bi izgledao ovako $(-4) \cdot (-3) \cdot (-2) \cdot (-1)$, a on očito nije jednak nuli.
2. 3) Iz jednadžbe $(n+5) \cdot 5 - 3 = 77$ slijedi $n = 11$. No možemo do rezultata doći i računom unatraske: $77 + 3 = 80$, $80 : 5 = 16$, $16 - 5 = 11$.
3. 2) Brojnik razlomka jednak je -0.36 , nazivnik 1.5. Dalje je $-\frac{0.36}{1.5} = -\frac{36}{150} = -\frac{6}{25}$.
4. 1) Najjednostavnije je sve te brojeve svesti na jednak nazivnik, u ovom primjeru to je 48. Onda je
- $$\frac{9}{16} = \frac{27}{48}, \quad \frac{5}{6} = \frac{40}{48}, \quad \frac{17}{24} = \frac{34}{48}, \quad \frac{3}{4} = \frac{36}{48}.$$
- Kako je $\frac{5}{8} = \frac{30}{48}$, točan odgovor je 1).