

# Pismeni ispiti

**Branimir Dakić, Zagreb**

## 1. Prvi razred

1.  $\left(1.5 - \frac{3}{4}\right) \cdot \frac{2}{3} - \frac{1}{4} =$

1)  $\frac{5}{16}$ ;

2)  $\frac{1}{4}$ ;

3)  $\frac{1}{2}$ ;

4)  $\frac{7}{12}$ .

2. Ako je  $x \cdot y = 1$ , te  $x = -0.1$ , onda je

1)  $y = 0.1$ ;

2)  $y = 100$ ;

3)  $y = -0.1$ ;

4)  $y = -10$ .

3. Broj  $3 \cdot 10^{-5} + 2 \cdot 10^{-3} + 1 \cdot 10^{-1}$  u decimalnom zapisu glasi:

1) 0.10203;

2) 0.123;

3)  $-123$ ;

4) 0.30201.

4. Ako je  $x = \frac{1}{6}$ , onda je  $\frac{x}{10} =$

1) 0.016;

2) 0.016;

3) 0.016;

4) 1.6.

5. Jednu stranicu pravokutnika skratimo, a drugu produžimo za 20%. Za koliko se promijeni površina pravokutnika?

1) Poveća se za 4%;

2) ne promijeni se;

3) smanji se za 4%;

4) smanji se za 25%.

6. Aritmetička sredina triju brojeva jednaka je 20. Aritmetička sredina dva od ta tri broja iznosi 15. Treći je broj jednak

1) 60;

2) 20;

3) 30;

4) 6.

7. Jednakost razlomaka  $\frac{12}{x} = \frac{24}{72}$  ispunjena je ako je

1)  $x = 4$ ;

2)  $x = 12$ ;

3)  $x = 36$ ;

4)  $x = 6$ .

8. Ivanu je  $n$  godina, Josip je 5 godina mlađi od njega, a 3 godine je stariji od Luke. Sva trojica imaju ukupno

1)  $3n - 8$  god.;

2)  $3n - 13$  god.;

3)  $3n + 2$  god.;

4)  $3n - 1$  god.

9. Koliko je  $0.1 + 0.2 + 0.3 + \dots + 0.9$ ?
- 1) 4.5;                      2) 5.5;                      3) 11;                      4) 5.
10. Umnožak  $0.1^{-5} \cdot 0.01^4 \cdot 0.001^{-3}$  zapisan u obliku potencije s bazom 10 jednak je:
- 1)  $10^{-5}$ ;                      2)  $10^6$ ;                      3) 10;                      4)  $10^{-6}$ .
11. Ako je  $a = 4.5 \cdot 10^{-8}$ ,  $b = 8 \cdot 10^{-9}$ , onda je  $a \cdot b$  jednako
- 1)  $3.6 \cdot 10^{-17}$ ;                      2)  $36 \cdot 10^{72}$ ;                      3)  $3.6 \cdot 10^{-1}$ ;                      4)  $3.6 \cdot 10^{-16}$ .
12. Jedan faktor polinoma  $2x^2 - 3x + 1$  je  $2x - 1$ . Drugi je faktor
- 1)  $x + 1$ ;                      2)  $2x + 1$ ;                      3)  $x - 3$ ;                      4)  $x - 1$ .
13. Ako je  $b^2 - a^2 = 24$ , te  $a + b = 8$ , onda je  $a - b + 1 =$
- 1)  $-2$ ;                      2) 4;                      3)  $-4$ ;                      4) 0.
14. Jednakost  $4x^2 + ax + b = (2x - 3)^2$  je identitet ako je
- 1)  $a = -12, b = 9$ ;                      2)  $a = -12, b = -9$ ;                      3)  $a = -6, b = 9$ ;                      4)  $a = 4, b = 9$ .
15. Jedan član od  $(2x - 3y)^3$  je
- 1)  $24x^2y$ ;                      2)  $18xy^3$ ;                      3)  $54xy^2$ ;                      4)  $27y^3$ .
16. Na mjesto upitnika u identitetu  $8a^3 + 125b^6 = (2a - 5b^2)(4a^2 + ? + 25b^4)$  treba upisati
- 1)  $20ab^2$ ;                      2)  $10ab^2$ ;                      3)  $-10ab^2$ ;                      4)  $-20ab^2$ .
17. Razlomak  $\frac{ab^3 - a^3b}{ab^2 - a^2b}$  nakon kraćenja ima oblik
- 1)  $b - a$ ;                      2)  $ab$ ;                      3)  $a - b$ ;                      4)  $a + b$ .
18. Vrijednost izraza  $\left(\frac{m}{n} - \frac{n}{m}\right) : \left(\frac{1}{m} - \frac{1}{n}\right)$  za  $m = 0.3$ ,  $n = 1.7$  iznosi
- 1)  $-1.4$ ;                      2)  $-2$ ;                      3) 1.4;                      4) 2.
19. Rješenje jednadžbe  $\frac{1}{1 - \frac{1}{x}} - \frac{1}{1 + \frac{1}{x}} + \frac{1}{1 - \frac{1}{x^2}} = 1$  je
- 1)  $x = \frac{1}{2}$ ;                      2) Jednadžba nema rješenja;                      3)  $x = -\frac{1}{2}$ ;                      4)  $x = 2$ .
20. Pet prijatelja, među kojima je i Marin, slavili su u restoranu Marinov rođendan. Svaki od četvorice, ne računajući Marina, platio je 25 kuna više kako bi počastili slavljenika. Kolika je cijena jedne večere?
- 1) 130 kn;                      2) 120 kn;                      3) 110 kn;                      4) 100 kn.

## 2. Drugi razred

Zaokruži točan odgovor!

1. Koliko je  $\sqrt{-9} \cdot \sqrt{-16}$ ?

- 1)  $-12$ ;      2)  $12$ ;      3)  $-12i$ ;      4)  $12i$ .

2. Ako je  $(1+i)x + (1-i)y = i$ ,  $x, y \in \mathbf{R}$ , onda je

- 1)  $x = y = \frac{1}{2}$ ;      2)  $x = -\frac{1}{2}, y = \frac{1}{2}$ ;      3)  $x = y = -\frac{1}{2}$ ;      4)  $x = \frac{1}{2}, y = -\frac{1}{2}$ .

3.  $1 + i + i^2 + i^3 + i^4 + \dots + i^{20} =$

- 1)  $0$ ;      2)  $i$ ;      3)  $21i$ ;      4)  $1$ .

4. Ako je  $z_1 = 1 - 2i$ ,  $z_2 = 3 - i$ , onda je  $z_1^2 - z_1z_2 + z_2^2 =$

- 1)  $3 + 4i$ ;      2)  $4 - 3i$ ;      3)  $3 - 10i$ ;      4)  $0$ .

5. Ako je  $z = \frac{1-2i}{2+i}$ , onda je  $|\bar{z}| =$

- 1)  $1$ ;      2)  $i$ ;      3)  $\sqrt{5}$ ;      4)  $-1$ .

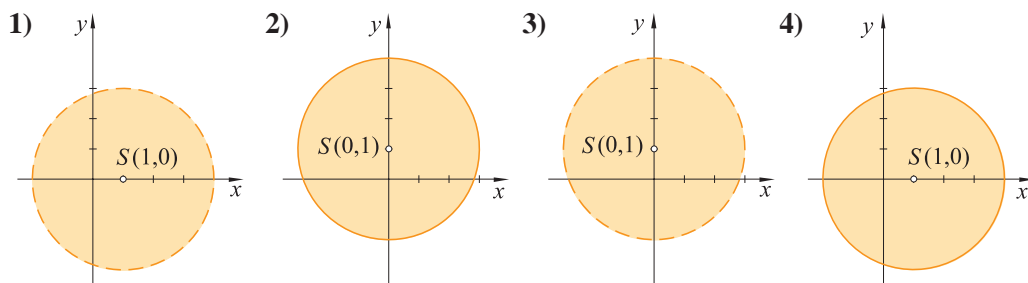
6. Koji je od sljedećih brojeva  $z$  rješenje jednačbe  $\bar{z} + i = 1 - 2iz$ ?

- 1)  $z = 1 + i$ ;      2)  $z = -1 + i$ ;      3)  $z = 1 - i$ ;      4)  $z = -1 - i$ .

7. Ako je  $z = 1 - 2i$ , koliko je  $\operatorname{Re} z^3$ ?

- 1)  $\operatorname{Re} z^3 = 6$ ;      2)  $\operatorname{Re} z^3 = -8$ ;      3)  $\operatorname{Re} z^3 = -11$ ;      4)  $\operatorname{Re} z^3 = 2$ .

8. Koji je od skupova točaka što su prikazani na danim slikama zadan uvjetom  $|z - i| < 3$ ?



9. Ako je  $-2$  jedno rješenje jednačbe  $x^2 - 3x + c = 0$  ( $c \in \mathbf{R}$ ), drugo je rješenje broj

- 1)  $5$ ;      2)  $15$ ;      3)  $-1$ ;      4)  $3$ .

10. Apsolutna vrijednost razlike rješenja jednadžbe  $2x^2 - 2\sqrt{2}x - 3 = 0$  jednaka je
- 1)  $2\sqrt{2}$ ;      2)  $\sqrt{2}$ ;      3)  $-2\sqrt{2}$ ;      4)  $-1$ .
11. Koja od navedenih kvadratnih jednadžbi nema realnih rješenja:
- 1)  $2x^2 - x - 1 = 0$ ;      2)  $4x^2 - 4x + 1 = 0$ ;  
 3)  $2x^2 - 4x + 1 = 0$ ;      4)  $2x^2 - x + 1 = 0$ .
12. Jednadžba  $2x^2 + 3x + a = 0$  nema realnih rješenja ako je
- 1)  $a < \frac{9}{8}$ ;      2)  $a > -\frac{9}{8}$ ;      3)  $a < -\frac{9}{8}$ ;      4)  $a > \frac{9}{8}$ ;
13. Umnožak svih rješenja jednadžbe  $x^2 - \sqrt{x^2} - 6 = 0$  jednak je
- 1) 9;      2) -9;      3) 36;      4) 4.
14. Rješenja jednadžbe  $2x^2 - (m - 2)x + m + 3 = 0$  suprotni su brojevi ako je
- 1)  $m = -3$ ;      2)  $m = 1$ ;      3)  $m = 2$ ;      4)  $m = -6$ .
15. Ako je nula jedno rješenje jednadžbe  $x^2 + mx + 2m - 1 = 0$ , drugo je rješenje
- 1)  $x = \frac{1}{2}$ ;      2)  $x = -\frac{1}{2}$ ;      3)  $x = 2$ ;      4)  $x = -1$ .
16. Ako je  $x_1 = \frac{1}{1 - 2i}$  jedno rješenje jednadžbe  $mx^2 + nx + 1 = 0$ ,  $m, n \in \mathbf{R}$ , onda je
- 1)  $m + n = -7$ ;      2)  $m + n = -1$ ;      3)  $m + n = 3$ ;      4)  $m + n = -2$ .
17. Razlika rješenja jednadžbe  $x^2 - 3x + c = 0$  jednaka je 5. Tada je
- 1)  $c = -1$ ;      2)  $c = 4$ ;      3)  $c = -4$ ;      4)  $c = 5$ .
18. Jednadžba čija su rješenja suprotna rješenjima jednadžbe  $3x^2 - 4x + 1 = 0$  glasi:
- 1)  $3x^2 + 4x + 1 = 0$ ;      2)  $3x^2 + 4x - 1 = 0$ ;  
 3)  $3x^2 - 4x - 1 = 0$ ;      4)  $4x^2 - 3x + 1 = 0$ .
19. Ako je zbroj rješenja kvadratne jednadžbe  $ax^2 - 2x - 1 = 0$  jednak 0.25, onda je umnožak rješenja jednak
- 1) 0.5;      2) -0.125;      3) 0.125;      4) -0.5.
20. Nakon kraćenja razlomka  $\frac{6x^2 + x - 1}{4x^2 - 1}$  imamo razlomak
- 1)  $\frac{3x - 1}{2x + 1}$ ;      2)  $\frac{3x - 1}{2x - 1}$ ;      3)  $\frac{3}{2x - 1}$ ;      4)  $\frac{6x - 1}{2x - 1}$ .