

ZADACI IZ MATEMATIKE

1. Vrijednost izraza

$$\frac{\sqrt{7} + 1}{\sqrt{7} - 1} + \frac{\sqrt{7} - 1}{\sqrt{7} + 1}$$

jednaka je

- A. $\frac{8}{3}$ B. 1 C. $2\sqrt{7}$ D. 2 E. $2 + \frac{4\sqrt{7}}{7 - 2\sqrt{7} + 1}$
-

2. Otac ima 58 godina, a njegovi sinovi 26 i 22 godine. Za koliko će godina otac biti star koliko i oba sina zajedno?

- A. 8 B. 5 C. 12 D. 10 E. 7
-

3. Ako je $z_1 = 5 + 6i$, a $z_2 = \sqrt{2} + 3i$, tada je $|z_1 + z_2|^2 - |z_1 - z_2|^2$ jednako

- A. $72 + 20\sqrt{2}$ B. 126 C. $2\sqrt{671}$ D. 144 E. $144 + 20\sqrt{2}$
-

4. Apsolutna vrijednost razlike dvaju brojeva, čiji je zbroj jednak 17, a zbroj njihovih kvadrata 205, iznosi

- A. 8 B. 3 C. 11 D. 9 E. 7
-

5. Koliko stranica ima knjiga ako je student prvog dana pročitao 40% stranica knjige, drugog dana $\frac{2}{3}$ ostatka, a trećeg dana preostale 22 stranice?

- A. 90 B. 120 C. 115 D. 100 E. 110
-

6. Umnožak rješenja jednadžbe $\left| \frac{x^2 + x - 3}{x^2 - x - 5} \right| = 1$ iznosi

- A.** -2 **B.** -1 **C.** -4 **D.** 4 **E.** 2
-

7. Zbroj svih prirodnih brojeva manjih od 2005 koji su djeljivi s 3 iznosi

- A.** 670341 **B.** 670338 **C.** 590001 **D.** 590004 **E.** 60015
-

8. Zadana je kvadratna funkcija $f(x) = x^2 + x + 1$. Koja je od navedenih izjava istinita?

- A.** funkcija ima realne nultočke
B. funkcija poprima samo pozitivne vrijednosti
C. funkcija poprima i pozitivne i negativne vrijednosti
D. funkcija poprima maksimalnu vrijednost u točki $x = -\frac{1}{2}$
E. ništa od navedenog
-

9. Ako je $\log 5 = a$, $\log 7 = b$, onda je $\log 2450$ jednako

- A.** $1 + a + 2b$ **B.** $2a + b$ **C.** $10 + a + b$ **D.** $2 + a + b$ **E.** $1 + 2a + b$
-

10. Za koji realni parametar k kvadratna jednadžba $kx^2 + (k^2 + k)x - 7 = 0$ ima dva međusobno suprotna rješenja

- A.** 0 **B.** $\{0, 1\}$ **C.** -1 **D.** 1 **E.** $\{0, -1\}$
-

11. Površina trokuta, kojemu su točke $P_1(-2, 1)$, $P_2(2, 3)$ i $P_3(4, 1)$ polovišta stranica, iznosi

- A.** 6 **B.** 8 **C.** 12 **D.** 24 **E.** 30

12. Pravac p sa x -osi i y -osi zatvara trokut površine 5. Ako je p okomit na pravac $y = \frac{1}{2}x + \frac{5}{4}$, tada je njegova jednačba

- A. $2x + y - 2\sqrt{5} = 0$ B. $2x + y - \frac{5}{2} = 0$ C. $\frac{1}{2} - y + 10 = 0$
D. $\sqrt{5}x - y - \sqrt{5} = 0$ E. $2x - y - 10 = 0$
-

13. Ako je $\operatorname{tg} x + \operatorname{ctg} x = a$, $x \in \langle 0, \frac{\pi}{4} \rangle$ onda $\cos 2x$ iznosi

- A. $\frac{\sqrt{a^2-4}}{a}$ B. $\frac{2}{a}$ C. $\sqrt{1 - \frac{2}{a}}$ D. $a^2 - 2$ E. $\sqrt{1 - a^2}$
-

14. U pravokutnom trokutu ABC su duljine kateta 3 i 6. Spojnica vrha C nasuprot hipotenuzi s točkom T na hipotenuzi dijeli površinu trokuta u omjeru 2 : 1. Kolika je udaljenost točke T od bližeg vrha na hipotenuzi?

- A. 1 B. $\sqrt{5}$ C. 2 D. $\sqrt{3}$ E. 3
-

15. Duljina osnovice \overline{AB} jednakokravnog trokuta ABC je 8. Ako se po visini iz vrha C pomaknemo u točku D koja je za 3 udaljena od osnovice \overline{AB} , onda osnovicu \overline{AB} vidimo pod dvostruko većim kutom nego iz točke C . Kosinus kuta $\sphericalangle ACB$ iznosi

- A. $\frac{4}{5}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{3}$ C. $\frac{3}{5}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{4}$ E. $\frac{2}{3}$
-

16. Jednačba kružnice koja prolazi točkama $A(6, 0)$, $B(0, 8)$, $C(0, 0)$ je

- A. $(x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 25$ B. $(x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 25$
C. $(x + 3)^2 + (y + 4)^2 = 25$ D. $(x + 4)^2 + (y + 3)^2 = 25$
E. $x^2 + y^2 = 25$

17. Rješenje nejednadžbe $\frac{x^2 + x + 3}{\log_{0.5}(x^2 - 3)} < 0$ je interval

- A.** $\langle -2, 2 \rangle$ **B.** $\langle -4, 4 \rangle$ **C.** $\langle \sqrt{3}, \infty \rangle$
D. $\langle -\infty, -2 \rangle \cup \langle 2, \infty \rangle$ **E.** $\langle -\infty, -\sqrt{3} \rangle \cup \langle \sqrt{3}, \infty \rangle$.
-

18. Duljina pobočnog brida pravilne uspravne trostrane piramide iznosi 6 cm. Svi pobočni bridovi piramide su međusobno okomiti. Njezin volumen iznosi

- A.** 16 cm³ **B.** 24 cm³ **C.** 18 cm³ **D.** 72 cm³ **E.** 36 cm³.
-

19. Najveća udaljenost dvaju vrhova pravilne uspravne šesterostrane prizme, kojoj je površina osnovke $24\sqrt{3}$, a visina 4 iznosi

- A.** $4\sqrt{5}$ **B.** 10 **C.** $8\sqrt{2}$ **D.** $6\sqrt{3}$ **E.** $5\sqrt{5}$.
-

20. Ako je $f(t - 1) = 2t - t^2$, onda je $f(f(t))$ jednako

- A.** $t^4 - 2t^2$ **B.** $-t^4 + 2t^2$ **C.** $2t^4 + t^2$ **D.** $t^4 + t^2$ **E.** $-2t^4 + t^2$.