

Skupina: **A**

- Ako se članovima niza 3, 7, 13 doda realan broj x dobije se geometrijski niz. Vrijednost od x je:
A : 1/5 **B** : **5** **C** : 1 **D** : 0.5
- Ako rješenje sustava $ax - 2y = 3$, $3x + ay = 4$ leži na pravcu $y = x$, onda a iznosi:
A : 0 **B** : 8/17 **C** : 17/8 **D** : **17**
- Skup svih rješenja nejednadžbe $\frac{(x+1)^2}{x-1} \leq 2$ je:
A : $\langle -\infty, 1 \rangle$ **B** : $\langle -\infty, 1]$ **C** : $\langle 1, \sqrt{2}]$ **D** : $[-\sqrt{2}, 1)$
- Ako u pravokutnom trokutu vrijedi $a + b + c = 15$, $\beta = 45^\circ$, onda $\frac{a}{b}c$ iznosi:
A : $15(\sqrt{2} + 1)$ **B** : $(\sqrt{2} - 1)/15$ **C** : **$15(\sqrt{2} - 1)$** **D** : $(\sqrt{2} + 1)/15$
- Vrijednost izraza $\left(\frac{\sqrt[4]{x^3y} - \sqrt[4]{xy^3}}{\sqrt{y} - \sqrt{x}} + \frac{1 + \sqrt{xy}}{\sqrt[4]{xy}} \right)^{-2} \cdot \left(1 + 2\sqrt{\frac{y}{x} + \frac{y}{x}} \right)^{1/2}$ za $x = 9$, $y = 0.04$ iznosi:
A : 6.4 **B** : 4.6 **C** : **0.64** **D** : 6
- Produkt rješenja jednadžbe $\log_{1/3} \log_4 (x^2 - 5) = -1$ iznosi:
A : **-69** **B** : 69 **C** : $\sqrt{69}$ **D** : $-\sqrt{69}$
- Otopina soli A miješa se sa 16% otopinom soli B u omjeru 3 : 4 i dobije se 22% otopina. Postotak soli u otopini A iznosi:
A : 25% **B** : **30%** **C** : 35% **D** : 40%
- Ako je $x = \frac{0.002 : 0.1^3}{0.04^{\frac{1}{2}} \cdot 0.01^2}$ onda $\log x$ iznosi:
A : -3 **B** : 3 **C** : -5 **D** : **5**
- Ako je $y^{1/x} = 0.1$, $y^x = 0.0001$ onda $|x| + |\log y|$ iznosi:
A : 8 **B** : **4** **C** : 2 **D** : 3
- Koordinate točke jednako udaljene od točaka $A(0, 0)$, $B(6, 0)$, $C(6, 8)$ jesu:
A : (4, 4) **B** : (3, 3) **C** : (4, 3) **D** : **(3, 4)**

11. Ako je $f(x) = (x^{-1} + 1)^{-1} + (x + 1)^{-1}$, onda je $f(2005 - \sqrt{2006})$ jednako:
A : 1 **B : 2005** **C : $\sqrt{2006}$** **D : 10**
12. Ako su $x_1 = 2$, $x_2 = -1$ rješenja jednadžbe $x^3 + ax^2 - 5x + b = 0$ onda $a^2 + b^2$ iznosi:
A : 20 **B : 32** **C : 29** **D : 40**
13. Ako su stranice u trokutu zadane sa $a = x^2 + x + 1$, $b = x^2 + 2x$, $c = 2x + 1$, $x > 0$, onda je kut α jednak:
A : 60° **B : 30°** **C : 90°** **D : 45°**
14. Ako je $\cos x = \frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$, onda je $\cos 2x$ jednako:
A : $1/2$ **B : $-1/2$** **C : $-\sqrt{3}/2$** **D : $\sqrt{3}/2$**
15. U elipsu $x^2 + 9y^2 = 36$ upisan je jednakostraničan trokut s jednim vrhom u sjecištu elipse s pozitivnim dijelom apcisne osi. Površina tog trokuta iznosi:
A : $3\sqrt{3}$ **B : $5\sqrt{3}$** **C : 5** **D : 3**
16. U trapezu $ABCD$ dijagonala \overline{AC} je okomita na stranicu \overline{BC} i raspolavlja kut $\sphericalangle DAB$. Ako je kut $\sphericalangle ABC = 60^\circ$, a osnovica $\overline{AB} = 4$, onda opseg trapeza iznosi:
A : 12 **B : 10** **C : $10\sqrt{2}$** **D : 6**
17. Broj rješenja jednadžbe $\cos \frac{x}{2} \cdot \cos(2x) - \sin \frac{x}{2} \cdot \sin(2x) = -1$ koji se nalaze u intervalu $\langle -3\pi/2, 3\pi \rangle$ je:
A : 7 **B : 4** **C : 5** **D : 6**
18. Skup svih rješenja nejednadžbe $3^{x+0.5} + 3^{x-0.5} > 4^{x+0.5} - 2^{2x-1}$ je:
A : $x < 3/2$ **B : $x > 3/2$** **C : $x < 1$** **D : $x > 1$**
19. Skup svih $k \in \mathbf{R}$ za koje je funkcija $f(x) = x^2 - (k-1)x + 1$ pozitivna za sve $x \in \mathbf{R}$ je:
A : $\langle -\infty, -1 \rangle \cup \langle 3, \infty \rangle$ **B : $\langle -2, 2 \rangle$** **C : $[-1, 3)$** **D : $\langle -1, 3 \rangle$**
20. Baza uspravnog paralelopipeda je romb površine 1m^2 . Ako su površine dijagonalnih presjeka 3m^2 i 6m^2 , onda volumen paralelopipeda iznosi:
A : 4m^3 **B : 1m^3** **C : 3m^3** **D : 6m^3**

1. Zbroj rješenja jednačbe $(\log x - 2)(\log x - 3) = 2$ iznosi
 $A : 1100 \quad B : 10100 \quad C : 11000 \quad D : \mathbf{10010}$
2. Rješenje jednačbe $5^{2x+2} + 15 \cdot 5^{x-1} = 28$ se nalazi u intervalu
 $A : \langle -\infty, -5 \rangle \quad B : \langle -5, -1 \rangle \quad C : [-1, 2) \quad D : [2, \infty)$
3. Površina lika određenog krivuljama $y = |x + 6|$, $y = |2x + 6|$ iznosi:
 $A : \mathbf{6} \quad B : 4 \quad C : 8 \quad D : 10$
4. Jednačba kružnice koja prolazi točkom $A(0, 8)$ i pravac $y = -x$ joj je tangenta u ishodištu glasi:
 $A : (x + 4)^2 + (y - 4)^2 = 32 \quad B : (\mathbf{x - 4})^2 + (\mathbf{y - 4})^2 = \mathbf{32} \quad C : (x - 4)^2 + (y + 4)^2 = 32 \quad D : x^2 + y^2 = 64$
5. Sređivanjem izraza $\left[a(1 - a)^{-2/3} + \frac{a^2}{(1 - a)^{5/3}} \right] : [(1 - a)^{1/3} \cdot (1 - a)^{-2}]$ dobiva se
 $A : 0 \quad B : 1 \quad C : \mathbf{a} \quad D : a^2$
6. Jednačba $x^2 + x + 1 = a$ ima realnih rješenja ako je:
 $A : a < 0 \quad B : a > 0 \quad C : a < 3/4 \quad D : \mathbf{a \geq 3/4}$
7. Paraboli $y^2 = 4x$ upisan je jednakokrtačan pravokutan trokut s vrhom kod pravog kuta u ishodištu koordinatnog sustava. Površina tog trokuta iznosi
 $A : 8 \quad B : 10 \quad C : 14 \quad D : \mathbf{16}$
8. 25% izraza $\frac{3 + 4.2 : 0.1}{(1 : 0.3 - \frac{7}{3}) \cdot 0.3125}$ iznosi
 $A : 57.6 \quad B : 18 \quad C : \mathbf{36} \quad D : 72$
9. Ako je $\log_4 \log_2 \log_3 x = \log_3 \log_2 \log_4 y = 0$, onda $x + y$ iznosi
 $A : \mathbf{25} \quad B : 144 \quad C : 19 \quad D : 73$
10. Zbroj rješenja jednačbe $\frac{2 \sin^2 x + 1}{\sin x} = 3$ u intervalu $\langle 0, 2\pi \rangle$ iznosi:
 $A : \pi \quad B : 2\pi \quad C : \mathbf{3\pi/2} \quad D : 3\pi$
11. Polinom $P(x) = x^4 + 3x^3 + 4x^2 + x + a$ je djeljiv sa polinomom $Q(x) = x^2 + x - 1$ ako je a jednako:
 $A : \mathbf{-3} \quad B : 0 \quad C : 3 \quad D : 1$
12. Površina lika kojeg određuju točke $A(1, 0)$, $B(5, 0)$, $C(6, 4)$, $D(3, 7)$ i $E(0, 4)$ iznosi:
 $A : 20 \quad B : \mathbf{29} \quad C : 39 \quad D : 45$

13. Ako je opseg baze pravilne uspravne četverostrane piramide 24cm, a površina dijagonalnog presjeka $3\sqrt{14}\text{cm}^2$, onda je oplošje piramide jednako:
 A : 48cm^2 B : 56cm^2 C : 72cm^2 D : **84cm^2**
14. Funkcija $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 4x + a$ ima minimalnu vrijednost -8 ako je a jednako:
 A : 1 B : -1 C : 2 D : **0**
15. Ako je $\text{tg } t = \frac{1}{2}$ onda je $\frac{3\sin t - \cos t}{\sin t + \cos t}$ jednako:
 A : 3 B : $1/2$ C : **$1/3$** D : 2
16. Skup svih rješenja nejednadžbe $\frac{x+1}{x+2} > \frac{x+3}{x+4}$ je:
 A : prazan skup B : **\mathbf{R}** C : $\langle -\infty, -4 \rangle$ D : **$\langle -4, -3 \rangle$**
17. Ako je u trokutu $\text{tg } \alpha = \frac{2}{3}$, a $\beta = 135^\circ$, onda je $\text{tg } \gamma$ jednako:
 A : **$1/5$** B : $1/3$ C : 5 D : 1
18. Sređivanjem izraza $2 + \frac{\sqrt{2}}{2} - \left(1 - \frac{1}{\sqrt{2}}\right) - \frac{1}{1 - \frac{1}{\sqrt{2}}}$ dobije se:
 A : $-\sqrt{2}$ B : **-1** C : $-\sqrt{2}/2$ D : $-2\sqrt{2}$
19. Za koju vrijednost broja $k \geq 1$ površina trokuta što ga omeđuju pravci $y = x$, $y = kx$ i $y = 6$ iznosi 3:
 A : **$6/5$** B : $7/6$ C : $7/5$ D : $9/5$
20. Zadan je trapez $ABCD$ sa pravim kutom kod vrhova A i D . Kut kod vrha B je 45° . Ako je duljina stranice \overline{CD} 1cm, a duljina dijagonale \overline{BD} 5cm, onda je površina trapeza jednaka:
 A : 15cm^2 B : **7.5cm^2** C : 10cm^2 D : 6cm^2