
Тест из математике има 15 задатака на две стране. Сви задаци имају само један тачан одговор и он вреди 2 поена. Погрешан одговор или заокруживање више одговора доноси 0 поена.

1. Вредност израза

$$\left(\frac{2^{-4} + 3^{-2}}{2^{-1} - 3^{-1}} : (0,5)^3 - 3^{-1} \right)^{\frac{1}{3}}$$

је:

1) 8; 2) 2; 3) $\sqrt[3]{\frac{4}{3}}$; 4) $\sqrt[3]{2}$; 5) $-\frac{1}{2}$.

2. На располагању имамо 140ml раствора алкохола концентрације 96%. Да би се добио 70% раствор алкохола за дезинфекцију, потребно је додати:

1) 75ml воде; 2) 70ml воде; 3) 48ml воде; 4) 52ml воде; 5) 62ml воде.

3. Ако су α и β реална решења једначине $x^2 - (a - 2)x + 2a - 7 = 0$, онда је $\alpha + \beta > 0$ ако и само ако је:

1) $\frac{7}{2} < a \leq 4$ или $a \geq 8$; 2) $a \leq 4$ или $a \geq 8$; 3) $2 < a \leq 4$ или $a \geq 8$;
4) $a < 2$; 5) $2 < a \leq 8$.

4. Производ свих решења једначине $\sqrt{7x^2 + 1} = x^2 - 1$ је:

1) -9; 2) -3; 3) 0; 4) 3; 5) 9.

5. Решење једначине

$$9^{x+3} + 27 \cdot 6^{x+3} = 6^{x+5} - 27 \cdot 9^{x+2}$$

припада интервалу:

1) $(-\infty, -3]$; 2) $(-3, -2]$; 3) $(-2, 0]$; 4) $(0, 2]$; 5) $(2, +\infty)$.

6. Вредност израза

$$\sqrt{\left(\log_3 \frac{1}{9}\right)^2} \cdot \sqrt[3]{\log_2 \frac{1}{256}}$$

је:

1) 32; 2) 16; 3) -4; 4) 4; 5) -16.

7. Вредност израза $\operatorname{tg} 15^\circ - \operatorname{ctg} 15^\circ$ је:

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

8. Једначина $\sin^2 \frac{x}{2} - \cos^2 x = 0$ на интервалу $[0, 2\pi]$ има:
1) тачно једно решење; 2) тачно два решења; 3) тачно три решења;
4) тачно четири решења; 5) тачно пет решења.
9. Троугао ABC је задат теменима $A = (2, 2)$, $B = (5, -1)$ и $C = (2, -4)$. Ако је $O = (x, y)$ центар описане кружнице, онда је $x + y$ једнако:
1) 1; 2) -1 ; 3) 2; 4) 0; 5) 3.
10. Тангента t параболе $y^2 = 18x$ паралелна је правој $3x - y + 4 = 0$. Једначина тангенте t је:
1) $3x - y = 0$; 2) $3x - y - 3 = 0$; 3) $3x - y + 3 = 0$;
4) $6x - 2y + 3 = 0$; 5) $6x - 2y + 1 = 0$.
11. Ако је $f(x) = \frac{x}{x+1}$, онда је $\underbrace{f(f(\dots(f(x))))}_{2021 \text{ пут}}$ једнако:
1) $\frac{x}{x+1}$; 2) $\frac{x}{x+2021}$; 3) $\frac{x}{2021x+1}$; 4) $\frac{2021x}{2021x+1}$; 5) x .
12. Нека је $f(x) = \frac{1}{x}$ и $g(x) = \sqrt{x-1}$. Тада је $f(g^{-1}(2)) \cdot g^{-1}(f(2))$ једнако:
1) $\frac{1}{3}$; 2) -1 ; 3) $\frac{1}{2}$; 4) $\frac{4}{3}$; 5) $\frac{1}{4}$.
13. У аритметичком низу (a_n) члан a_{1011} је једнак 1. Збир првих 2021 чланова тог низа је једнак:
1) 2020; 2) 2021; 3) 4042; 4) $\frac{2021}{2}$; 5) 4040.
14. У растућем геометријском низу први и трећи члан су у односу $4 : 9$, а разлика између четвртог и другог је 15. Други члан тог низа је:
1) 18; 2) 8; 3) $\frac{81}{2}$; 4) 12; 5) 27.
15. Ако је полином $P(x) = x^3 + ax + b$ дељив полиномима $x - 1$ и $x - 2$, онда је остатак при дељењу полинома $P(x)$ са $x - 3$ једнак:
1) 12; 2) 0; 3) 8; 4) 40; 5) 54.