

---

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

$$(4 + \sqrt{15})(\sqrt{5} - \sqrt{3})\sqrt{4 - \sqrt{15}}$$

је:

1)  $\sqrt{2}$ ; 2) 2; 3)  $8 - 2\sqrt{15}$ ; 4)  $4 + \sqrt{15}$ ; 5)  $4 - \sqrt{15}$ .

2. Сва решења једначине  $3x + 1 + \sqrt{x^2 + 6x + 5} = 0$  припадају интервалу:

1)  $(-\infty, -5)$ ; 2)  $(-5, -1)$ ; 3)  $(-1, -\frac{1}{3})$ ; 4)  $(-\frac{1}{3}, 1)$ ; 5)  $(5, \infty)$ .

3. У резервоару пегле се налази дестилована вода. У првом сату пеглања потроши се 10% воде, а у другом 20% преостале воде. Након тога у резервоару је остало 360ml воде. Укупна количина воде коју треба досути у резервоар, да би у њему било воде као на почетку пеглања је:

1) 140ml; 2) 500ml; 3) 50ml; 4) 720ml; 5) 250ml.

4. Све вредности реалног параметра  $a$ , за које је израз  $(a + 1)x^2 + (a - 2)x + 1$  позитиван за свако  $x \in \mathbb{R}$ , су:

1)  $0 < a < 8$ ; 2)  $a > -1$ ; 3)  $a < -1$  или  $a > 2$ ; 4)  $-1 < a < 8$ ; 5)  $a < 0$  или  $a > 8$ .

5. Решење неједначине

$$(5^{x+3})^2 > \frac{1}{(\sqrt[3]{5})^{9-3x}}$$

је:

1)  $x < 15$ ; 2)  $x < -9$ ; 3)  $x < -3$ ; 4)  $x > -3$ ; 5)  $x > -9$ .

6. Ако је  $a = \log_7 3$  и  $b = \log_7 2$ , онда је  $\log_{54} 9$  једнако:

1)  $\frac{2a}{3a+b}$ ; 2)  $\frac{2a}{a+3b}$ ; 3)  $\frac{2+b}{b(3+a)}$ ; 4)  $\frac{b}{1+2a}$ ; 5)  $\frac{2+b}{2a}$ .

7. Број решења једначине  $\sin 2x = \sqrt{3} \sin x$  на интервалу  $(0, 2\pi)$  је:

1) 2; 2) 3; 3) 4; 4) 5; 5) бесконачно много.

8. Вредност израза  $\operatorname{tg}(\arccos \frac{3}{5})$  је:

- 1)  $\frac{4}{3}$ ; 2)  $\frac{4}{5}$ ; 3)  $-\frac{4}{3}$ ; 4)  $\frac{24}{7}$ ; 5)  $-\frac{24}{7}$ .

9. Страница  $AB$  једнакокраког троугла  $ABC$  ( $AC = BC$ ), припада правој  $15x + 8y + 3 = 0$ , а теме  $C$  има координате  $(1, 2)$ . Ако је површина тог троугла једнака 10, дужина основице је:

- 1) 5; 2) 10; 3) 2; 4) 8; 5)  $\frac{1}{2}$ .

10. Хипербола  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$  има жижу у тачки  $(8, 0)$ . Удаљеност тачке  $(0, b)$  од жиже хиперболе је 10. Тада је  $b^2 - a^2$  једнако:

- 1) 5; 2) 6; 3) 10; 4) 8; 5) 36.

11. Ако је  $f_1(x) = \sqrt{x}$ ,  $f_2(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$  и  $f_3(x) = \log x$ , онда:

- 1)  $f_1$  и  $f_2$  имају исте домене;                      2)  $f_1$  и  $f_3$  имају исте домене;  
3)  $f_2$  и  $f_3$  имају исте домене;                      4)  $f_1$ ,  $f_2$  и  $f_3$  имају исте домене;  
5) све функције имају различите домене.

12. Ако је дванаести члан аритметичког низа једнак 39, а однос трећег и четвртог члана је 4:5, онда је пети члан тог низа једнак:

- 1) 6; 2) 12; 3) 18; 4) 20; 5) 22.

13. Ако је  $f(\sqrt[3]{x}) - g(x) = 6$  и  $f(\sqrt[3]{x}) + 5g(x) = 24x$ , онда је  $g(f(5))$  једнако:

- 1) 19; 2) 505; 3) 2019; 4) 2020; 5) 27437.

14. Негативна вредност  $x$  за коју постоји бесконачни збир

$$5 - 2x + 5x^2 - 2x^3 + 5x^4 - 2x^5 + \dots$$

и једнак је  $\frac{16}{3}$ , једнака је:

- 1)  $-\frac{1}{2}$ ; 2)  $-\frac{3}{16}$ ; 3)  $-\frac{1}{4}$ ; 4)  $-\frac{1}{8}$ ; 5)  $-\frac{1}{6}$ .

15. Ако су  $\alpha$  и  $\beta$  решења једначине  $2x^2 + x + m + 4 = 0$ , онда је вредност параметра  $m$  за коју је  $\alpha^3 + \beta^3 = 3$ , једнака:

- 1)  $-\frac{1}{2}$ ; 2) 2; 3) -4; 4)  $\frac{1}{3}$ ; 5)  $\frac{1}{6}$ .