

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКЕ
«Корни, степени и логарифмы»

Выберите один правильный ответ.

Запишите цифру, под которой находится правильный ответ:

1. Выполните действия $8c^{\frac{11}{4}} \cdot 3c^{\frac{3}{4}}$

- 1) $24c^{\frac{33}{16}}$ 2) $24c^2$ 3) $24c^{\frac{7}{2}}$ 4) 1102

2. Найдите значение выражения $8^{3b} \cdot 8^{-5b}$ при $b = -\frac{1}{2}$.

- 1) $\frac{1}{64}$ 2) 0,5 3) 8 4) 16

3. Найдите значение выражения $\log_3(3^{\frac{1}{5}})$

- 1) 5 2) $\frac{3}{5}$ 3) $\frac{5}{3}$ 4) 0,2

4. Найдите значение выражения $\log_3 90 - \log_3 2 - \log_3 5$.

- 1) $\log_3 83$ 2) 2 3) $-\log_3 10$ 4) -7

5. Вычислите $\sqrt[4]{3} \cdot \sqrt[4]{\frac{1}{243}}$

- 1) 3 2) -3 3) $\frac{1}{3}$ 4) 9

6. Вычислите $\sqrt[3]{-64 \cdot 0,001}$.

- 1) 0,08 2) -0,4 3) -0,04 4) 0,1

7. Выполните действия $7c^{\frac{1}{3}} \cdot 2c^{\frac{10}{3}}$.

- 1) $4c^{\frac{11}{3}}$ 2) $9c^3$ 3) $14c^{\frac{10}{9}}$ 4) $14c^3$

8. Найдите значение выражения $5^{2d} \cdot 25^{-d}$ при $d = 2$

- 1) $\frac{1}{25}$ 2) 0 3) 1 4) 625

9. Найдите значение выражения $\log_2(2^7)$.

- 1) 7 2) 14 3) $\frac{1}{7}$ 4) $\frac{2}{7}$

10. Найдите значение выражения $\log_2 40 + \log_2 2 - \log_2 5$.

- 1) $\log_2 37$ 2) 2 3) $-\log_2 10$ 4) 4

11. Вычислите $\sqrt[4]{112} \cdot \sqrt[4]{\frac{1}{7}}$.

- 1) 0,5 2) 2 3) -2 4) 4

12. Вычислите $\sqrt[4]{81 \cdot 0,0001}$

- 1) 0,09 2) 0,1 3) 0,3 4) 0,003

13. $\sqrt{2x-1} = 5;$

14. $8 - 3x = \sqrt{x+2};$

15. $\left(\frac{1}{2}\right)^x = 8$

16. $5^{x+2} - 2 \cdot 5^x - 3 \cdot 5^{x+1} = 200$

17. $\log_{\frac{1}{3}} x = -2$

18. $\log_2(4x-4) = 3$

19. $\sqrt{2x-3} = 3;$

20. $\sqrt{2x+9} = 3-x;$

21. $\left(\frac{1}{4}\right)^{x+1} = 16$

22. $3 \cdot 7^{x+1} + 5 \cdot 7^{x-1} = 152$

23. $\log_{\frac{1}{4}} x = -2$

24. $\log_2(4x-2) = 2$