

**Конкурс по математике
9 класс**

Дорогие друзья!

Мы рады, что вы принимаете участие в нашем конкурсе!

Внимательно читайте тестовые задания перед выполнением. Помните: в каждом из них может быть как один, так и несколько вариантов ответа.

Желаем успехов!

1. Выберите дробные выражения

- A) $m^3 - n^5$ Б) $\frac{2}{5a} + 2ab$ В) $a: (b + 6)$ Г) $\frac{2ab}{11}$

2. Укажите корни квадратного уравнения $2x^2 = 5x$.

- A) 0; 2,5 Б) 0 В) 0; -2,5 Г) 2,5

3. Вычислите $\frac{\sqrt{4,9}}{\sqrt{10}}$.

- A) 0,7 Б) 7 В) $\pm 0,7$ Г) ± 7

4. Сократите дробь $\frac{a+4}{16-a^2}$.

- A) $a - 4$ Б) $\frac{1}{4-a}$ В) $\frac{1}{a-4}$ Г) $4 - a$

5. Какое из уравнений не имеет корней?

- A) $2x^2 + 5x + 6 = 0$ В) $3x^2 + x - 7 = 0$
Б) $x^2 + 8x + 16 = 0$ Г) $x + 1 = 0$

6. Вычислите $\frac{2^{-2} \cdot 2^{-5}}{2^{-2} \cdot 2^{-9}}$.

- A) 16 Б) 8 В) 0,5 Г) $\frac{1}{16}$

7. При каких значениях x функция $y = -3x$ принимает значения больше 4,8?

- A) $(-\infty; 1,6)$ Б) $(-\infty; -1,6)$ В) $(-\infty; -1,6]$ Г) $(12,5; +\infty)$

8. Выберите выражения, которые не имеют смысла при $a = 0$.

- A) $\frac{2a-5}{3a}$ Б) $\frac{5a}{a^2+25}$ В) $\frac{a}{a-5}$ Г) $\frac{21}{a^2-5a}$

9. Расположите числа в порядке убывания $\sqrt{43}; 3\sqrt{10}; 2\sqrt{5}$.

- A) $3\sqrt{10}; \sqrt{43}; 2\sqrt{5}$ В) $\sqrt{43}; 2\sqrt{5}; 3\sqrt{10}$
Б) $\sqrt{43}; 3\sqrt{10}; 2\sqrt{5}$ Г) $3\sqrt{10}; 2\sqrt{5}; \sqrt{43}$



10. Сумма квадратов трех последовательных натуральных чисел равна 1716.

Найдите эти числа.

Решая эту задачу, ученик составил уравнение $n^2 + (n - 1)^2 + (n + 1)^2 = 1716$. Что он обозначил буквой n ?

- А) наименьшее число
Б) наибольшее число
В) среднее число
Г) любое число

11. При каких значениях x имеет смысл выражение $\sqrt{\frac{1,5x-2}{9}}$?

- А) $[\frac{4}{3}; +\infty)$ Б) $[1,5; +\infty)$ В) $(-\infty; 1,5]$ Г) $(-\infty; \frac{4}{3}]$

12. Выполните действие $\frac{x^2 - a^2}{ax^5} \cdot \frac{ax^3}{x - a}$.

- A) $\frac{x-a}{x}$ Б) $\frac{a-x}{x}$ В) $x(x-a)$ Г) $\frac{x+a}{x^2}$

13. Решите уравнение $9x^2 - 16 = 0$.

- А) $-\frac{4}{3}; \frac{4}{3}$ Б) $\frac{4}{3}$ В) $-\frac{4}{3}$ Г) 4,3

14. Решите систему неравенств $\begin{cases} 3x+12 \geq 0 \\ x-7 \leq 1 \end{cases}$.

- A) $(-4; 8)$ Б) $[-4; 8]$ В) $[8; +\infty)$ Г) $(8; +\infty)$

15. Какое квадратное уравнение имеет корни -4 и -9?

- A) $x^2 + 13x + 36 = 0$ B) $x^2 - 36x + 13 = 0$
 Б) $x^2 + 36x + 13 = 0$ Г) $x^2 - 13x + 36 = 0$

16. Внесите множитель под знак корня $-5\sqrt{2}$.

- A) $\sqrt{50}$ Б) $-\sqrt{50}$ В) $-\sqrt{28}$ Г) $-\sqrt{10}$

17. Приведите дробь $\frac{17}{a-b}$ к знаменателю $a^2 - b^2$.

- $$\text{A) } \frac{17a+17b}{a^2-b^2} \quad \text{Б) } \frac{17ab}{a^2-b^2} \quad \text{В) } \frac{17a+b}{a^2-b^2} \quad \text{Г) } \frac{17(a-b)}{a^2-b^2}$$

18. Решите неравенство $2x - 6 < 4x + 7$.

- A) $(-6,5; +\infty)$ Б) $[-6,5; +\infty)$ В) $(6,5; +\infty)$ Г) $(-\infty; -6,5)$

19. Выберите неполные квадратные уравнения.

- A) $x^2 - 7x = 0$ B) $-x^2 + 2x = 3$
B) $5x^2 - 13 = 0$ Γ) $-x^2 - 11 = 3x$

20. Из данных чисел выберите то, которое записано в стандартном виде.

- А) $53,24 \cdot 10^6$ Б) $0,012 \cdot 10^{-2}$ В) $3,2245 \cdot 10^4$ Г) 0,07



Телефон оргкомитета: 8 (3852) 60-17-56

E-mail: mir-znaniy@mail.ru

Сайт конкурса: <http://www.mirzn.com/>

21. Решите уравнение $x^2 + 2x - 63 = 0$.

A) $x_1 = -9, x_2 = 7$

Б) $x_1 = 9, x_2 = -7$

В) $x_1 = 9, x_2 = 7$

Г) $x_1 = -9, x_2 = -7$

22. Сократите дробь $\frac{3a^2 - 15}{a - \sqrt{5}}$.

A) $3a + 3\sqrt{5}$

Б) $3a - 3\sqrt{5}$

В) $a + \sqrt{5}$

Г) $a + 3\sqrt{5}$

23. Упростите выражение $\left(\frac{1}{2}a^{-1}b^{-2}\right)^{-3} \cdot (2a^2b^{-1})$.

A) $32a^4b^5$

Б) $16a^5b^5$

В) $16a^{-5}b^5$

Г) $16a^5b^{-5}$

24. Найдите область определения функции $y = \frac{5}{x+1}$.

A) $(-\infty; -1] \cup [-1; +\infty)$

Б) $(-\infty; -1) \cup (-1; +\infty)$

В) $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$

Г) $[-1; +\infty)$

25. Найдите произведение целых решений системы неравенств $\begin{cases} 6 - 2x < 3(x - 1) \\ 6 - \frac{x}{2} \geq x \end{cases}$.

A) 8

Б) 18

В) 12

Г) 24

26. Освободитесь от знака корня в знаменателе дроби $\frac{34}{1 + \sqrt{32} - \sqrt{2}}$.

A) $6\sqrt{2} - 2$

Б) $9\sqrt{3} - 3$

В) $9\sqrt{2} - 3$

Г) $9\sqrt{2} - 2$

27. При каком значении a графики функций $y = x^2$ и $y = -2x + a$ не пересекаются?

A) $a \in (-\infty; -1)$

Б) $a \in (-\infty; +\infty)$

В) $a \in (-1; +\infty)$

Г) $a \in (-1; 1)$

28. Упростите $(\sqrt{3} + 3\sqrt{7})^2 - \sqrt{756}$.

A) 88

Б) 66

В) 12

Г) 18

29. Решите неравенство $1,5x - 5 < 3x - 3$.

A) $x \in (-\infty; -1\frac{1}{3})$

Б) $x \in (-1\frac{1}{3}; +\infty)$

В) $x \in (-\infty; 1\frac{1}{3})$

Г) $x \in (1\frac{1}{3}; +\infty)$

30. Упростите выражение $(\frac{x-3}{3x} - \frac{3x+1}{x^2}) \cdot 3x^2$.

A) $3x^2 - 12x - 1$

Б) $2x^2 - 12x - 3$

В) $x^2 - 12x - 1$

Г) $x^2 - 12x - 3$

31. Вычислите $\frac{\sqrt{8,1}}{\sqrt{0,1}}$.

A) 9

Б) 0,9

В) $\pm 0,9$

Г) ± 9



Телефон оргкомитета: 8 (3852) 60-17-56

E-mail: mir-znaniy@mail.ru

Сайт конкурса: <http://www.mirzn.com/>

32. Внесите множитель под знак корня $-0,3\sqrt{3}$.

- A) $\sqrt{0,27}$ Б) $-\sqrt{0,27}$ В) $-\sqrt{27}$ Г) $-\sqrt{0,9}$

33. Вычислите $\frac{a \cdot 3^{-7} \cdot 2^{-5}}{b \cdot 2^{-2} \cdot 3^{-9}}$.

- A) $16a$ Б) $8b$ В) $\frac{a}{b}$ Г) $\frac{9a}{8b}$

34. Найдите область определения функции $y = \sqrt{2x+1}$.

- A) $(-\infty; -0,5] \cup [-1; +\infty)$ В) $(-\infty; -1) \cup (-1; +\infty)$
Б) $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$ Г) $[-0,5; +\infty)$

35. Чему равна сумма квадратов корней уравнения $x^2(x+1)(x-1)$?

- A) 1 Б) 2 В) 3 Г) 0

36. Для функции $y = |x|$ найдите наибольшее значение на отрезке $[-5; 2]$.

- A) 0 Б) 5 В) 2 Г) -2

