

## Демонстрационная версия ЕНТ–2025

При выполнении заданий с выбором ответа отметьте верные ответы.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. Вычислите:  $10\sqrt{3} - \sqrt{48} - \sqrt{75}$ .

- 1)  $3\sqrt{3}$     2)  $-\sqrt{3}$     3)  $\sqrt{3}$     4)  $-3\sqrt{3}$

2. Упростите выражение:  $\frac{a^2 \cdot a^{-9}}{(a^{-3})^4}$ .

- 1)  $\frac{1}{a^6}$     2)  $\frac{1}{a^5}$     3)  $a^5$     4)  $a$

3. Упростите выражение:  $\frac{\cos 36^\circ + \sin^2 18^\circ}{\cos^2 18^\circ} - 1$ .

- 1) 1    2)  $\cos^2 18^\circ$     3) 0    4)  $\cos 18^\circ$

4. Определите степень многочлена:  $7x^4y^5 + 3y^6 - 5xy^7 - 2$ .

- 1) 6    2) 5    3) 9    4) 7

5. Решите уравнение:  $\frac{2}{3}y - \frac{1}{3} = \frac{5}{9}y$ .

- 1) 6    2) 3    3) 9    4) 2

6. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 3x - 8y = -43, \\ 4x + y = -34. \end{cases}$$

- 1)  $(-9; 2)$     2)  $(-8; -4)$     3)  $(-5; 3)$     4)  $(7; -5)$

7. Найдите интеграл:  $\int \frac{1}{x-3} dx$ .

- 1)  $-\frac{1}{3} \ln|x-3| + C$     2)  $-3 \ln|x-3| + C$     3)  $3 \ln|x-3| + C$     4)  $\ln|x-3| + C$

8. Радиус конуса увеличили в три раза. Во сколько раз увеличился объем конуса?

- 1) в 3 раза    2) в 27 раз    3) в 9 раз    4) в 18 раз

9. Найдите наибольшее целое решение системы неравенств

$$\begin{cases} |x+5| < 10, \\ \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 9} > 1. \end{cases}$$

- 1) 3    2) -1    3) -4    4) 5

10. Решите уравнение:  $\sin 2x \cdot \cos 2x = -\frac{1}{2}$ .

- 1)  $-\frac{\pi}{8} + \frac{\pi k}{2}, k \in \mathbb{Z}$     2)  $\frac{\pi}{8} + \frac{\pi k}{2}, k \in \mathbb{Z}$     3)  $-\frac{\pi}{4} + \frac{\pi k}{2}, k \in \mathbb{Z}$     4)  $-\frac{\pi}{8} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

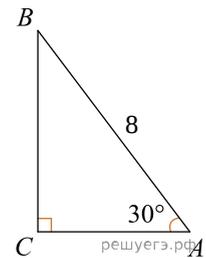
11. Найдите значение производной функции  $y = x^2 + \sqrt{2x+5} - \sqrt{7}$  в точке  $x_0 = -2$ .

- 1) 3    2) -3    3) 4    4) -4

12. Решите неравенство:  $\frac{4}{2x-9} > 0$ .

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

13. Используя чертеж, вычислите площадь треугольника  $ABC$ .



- 1)  $12\sqrt{3}$     2) 12    3)  $8\sqrt{3}$     4) 8

14. Найдите:  $\int (e^x + 2^x + 1) dx$ .

- 1)  $\frac{e^x}{\ln 2} + 2^x + x + C$     2)  $e^x + 2^x \ln 2 + x + C$     3)  $e^x + \frac{2^x}{\ln 2} + x + C$     4)  $e^x + 2^x + x + C$

15. Образующая конуса равна 2 и составляет с плоскостью основания угол  $30^\circ$ . Найдите площадь основания конуса.

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

16. Решите уравнение:  $\log_2(x+1) + \log_2(x+2) = 1$ .

- 1) -4, 1    2) -3    3) 1    4) 0

17. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} \log_4 x + \log_4 y = 1, \\ y + 2x = 9. \end{cases}$$

- 1)  $(0, 5; 8), (4; 1)$     2)  $(5; 4), (4; 5)$     3)  $\left(\frac{1}{2}; 1\right), (-1; 0)$     4)  $(0, 5; 4), (8; 1)$

18. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиком функции  $y = x^2 - 4x + 4$  и графиком ее производной.

- 1)  $1\frac{1}{3}$  кв. ед.    2)  $2\frac{1}{3}$  кв. ед.    3)  $1\frac{2}{3}$  кв. ед.    4)  $2\frac{2}{3}$  кв. ед.

19. Основания равнобедренной трапеции 20 см и 12 см, а острый угол равен  $45^\circ$ . Найдите площадь трапеции.

- 1)  $68 \text{ см}^2$     2)  $48 \text{ см}^2$     3)  $64 \text{ см}^2$     4)  $32 \text{ см}^2$

20. Арифметическая прогрессия 6, 8, 10... и геометрическая прогрессия 1, 2, 4... имеют по 61 члену. Сколько одинаковых членов в обеих прогрессиях?

- 1) 5    2) 6    3) 3    4) 4

21. Если  $\vec{a}(-3; 1)$ ,  $\vec{b}(-1; 2)$ , то длина вектора  $\vec{c} = -2\vec{a} + 4\vec{b}$  равна

- 1)  $4\sqrt{2}$     2)  $3\sqrt{15}$     3)  $6\sqrt{7}$     4)  $2\sqrt{10}$

22. Найдите значение выражения  $\frac{x^2 - y}{x - 7} - x + \frac{6x}{7 - x}$  при  $x = 1$ ,  $y = -2$ .

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

23. Укажите произведение корней уравнения:  $x^{\log_7 x + 1} = 5^{\log_5 49}$ .

- 1)  $\frac{1}{49}$     2)  $\frac{1}{7}$     3)  $\frac{5}{7}$     4)  $\frac{7}{25}$

24. Решите неравенство:  $\sqrt{2+x} \cdot \sqrt{2-x} < 0$ .

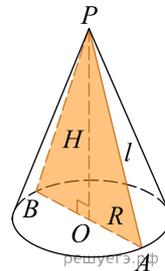
- 1)  $(-1; -0]$     2)  $[0; 1]$     3) нет решений    4)  $(0; 1]$

25. Напишите уравнение касательной в графику функции  $y = 2x^2 - x + 3$  в точке  $x_0 = 1$ .

- 1)  $y = 1 + 2x$     2)  $y = 1 - 3x$     3)  $y = -1 - 3x$     4)  $y = 3x + 1$

### Конус

Слово «конус» греческого происхождения и означает — «сосновая шишка».



$H = 12 \text{ см}, R = 5 \text{ см}$

Артем на свой день рождения решил пригласить школьных друзей: Аружан, Айшу, Данила и Мираса. Приготовил для себя и своих гостей конусообразный праздничный головной убор — колпак (для приготовления одного колпака понадобится: 1 лист бумаги формата А4 ( $29,7 \times 21$  см), резинку длиной 8 см и ленты разных цветов).

26. Найдите площадь основания конуса ( $\pi \approx 3$ ).

- 1)  $70 \text{ см}^2$     2)  $65 \text{ см}^2$     3)  $72 \text{ см}^2$     4)  $75 \text{ см}^2$

27. Найдите площадь боковой поверхности конуса ( $\pi \approx 3$ ).

- 1)  $200 \text{ см}^2$     2)  $205 \text{ см}^2$     3)  $190 \text{ см}^2$     4)  $195 \text{ см}^2$

28. На сколько увеличится боковая поверхность колпака, если высоту и радиус основания увеличить на 3 см?

- 1)  $72\pi \text{ см}^2$     2)  $71\pi \text{ см}^2$     3)  $70\pi \text{ см}^2$     4)  $69\pi \text{ см}^2$

29. Найдите, сколько нужно ленты, чтобы обвить края всех колпаков блестящей лентой шириной 1 см ( $\pi \approx 3$ ).

- 1) 110 см    2) 150 см    3) 100 см    4) 130 см

30. Если стакан и праздничный колпак имеют одинаковые объемы, то сколько бы поместилось сока в стакан ( $\pi \approx 3$ )?

- 1)  $300 \text{ см}^3$     2)  $280 \text{ см}^3$     3)  $200 \text{ см}^3$     4)  $250 \text{ см}^3$

**31.** Квадратичная функция задана в виде  $y = (x - 2)^2 - 1$ . Установите соответствия между координатами вершины параболы, нулями функции и их значениями.

- |                                |               |
|--------------------------------|---------------|
| А) нули функции                | 1) $(-2; -1)$ |
| Б) координаты вершины параболы | 2) $\{1; 3\}$ |
|                                | 3) $(2; -1)$  |
|                                | 4) $\{1; 2\}$ |

**32.** Дана равнобокая трапеция, описанная около окружности с радиусом 6. Боковая сторона трапеции равна 13. Установите соответствие между значениями средней линии, высоты трапеции и промежутками, которым они принадлежат.

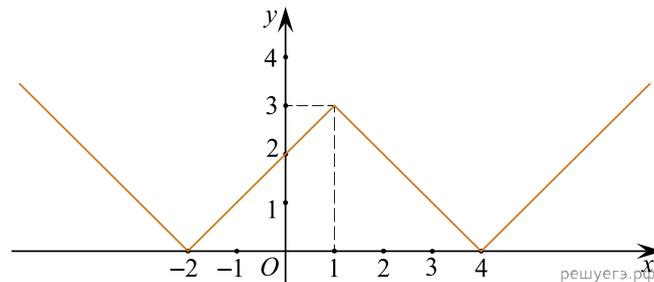
- |                           |               |
|---------------------------|---------------|
| А) средняя линия трапеции | 1) $[7; 12]$  |
| Б) высота трапеции        | 2) $[6; 10]$  |
|                           | 3) $[14; 16]$ |
|                           | 4) $(12; 18)$ |

**33.** Найдите два натуральных числа  $n$  и  $m$ ,  $n > m$ , отношение которых равно 3, а отношение суммы их квадратов к их сумме равно 5. Установите соответствие между приведенными ниже данными.

- |                                     |             |
|-------------------------------------|-------------|
| А) число $n$ принадлежит промежутку | 1) $[0; 2]$ |
| Б) число $m$ принадлежит промежутку | 2) $(2; 4)$ |
|                                     | 3) $(4; 6)$ |
|                                     | 4) $(4; 8)$ |

**34.** При помощи графика функции  $y = ||x - 1| - 3|$  выясните, сколько решений имеет уравнение  $||x - 1| - 3| = a$  в зависимости от значений параметра  $a$ . Установите соответствие между значениями параметра  $a$  и количеством решений уравнения.

- |                |      |
|----------------|------|
| А) $0 < a < 3$ | 1) 2 |
| Б) $a > 3$     | 2) 4 |
|                | 3) 3 |
|                | 4) 1 |



**35.** Дана геометрическая прогрессия  $(b_n)$ , где  $b_3 = 10$  и  $b_6 = 80$ . Установите соответствие между выражением и его числовым значением.

- |                   |         |
|-------------------|---------|
| А) $S_5$          | 1) 67,5 |
| Б) $19 \cdot b_1$ | 2) 57,5 |
|                   | 3) 47,5 |
|                   | 4) 77,5 |

**36.** Выберите все промежутки, которым принадлежит значение выражения  $3(2, 1x + 1) - (1, 5 - 4x) - 6, 2$  при  $x = 1$ .

- 1)  $[6; 10]$     2)  $(6; 9)$     3)  $[5; 9)$     4)  $(2; 7]$     5)  $(4; 7]$     6)  $(-1; 4)$

37. Из перечисленных ниже ответов найдите те, которые равны значению выражения:  
 $\sin 30^\circ - 3 \operatorname{tg} \frac{\pi}{4}$ .

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

38. Сумма трех данных чисел, составляющих арифметическую прогрессию, у которой разность больше нуля, равна 15. Если к этим числам прибавить соответственно 1, 4 и 19, то полученные числа составляют первые три члена геометрической прогрессии. Данные три числа равны

- 1) 5    2) 8    3) 7    4) 1    5) 3    6) 2

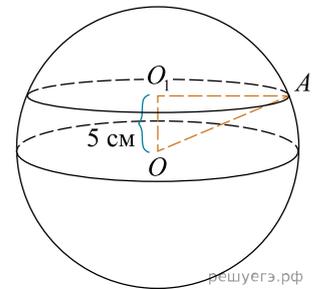
39. Если пара чисел  $(x_0; y_0)$  решение системы уравнений

$$\begin{cases} \log_5(y-x) = 1, \\ 5^{x+1} \cdot 2^y = 16, \end{cases}$$

то значение выражения  $3x_0 + y_0^2$  равно

- 1)  $\sqrt{169}$     2) 11    3) 19    4)  $\sqrt{361}$     5) 13    6)  $\sqrt{121}$

40. В сфере, площадь поверхности которой равна  $2028 \text{ см}^2$  (принять  $\pi \approx 3$ ), на расстоянии  $OO_1$  от ее центра проведено сечение. Значение площади этого сечения имеет делители



- 1) 22    2) 16    3) 3    4) 14    5) 5    6) 36