

**Реальная версия ЕНТ по математике 2021 года. Вариант 4261**

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. Приведите одночлен  $7a^3c^3a^{-2}c^7$  к стандартному виду.  
 1)  $7ac^{-4}$     2)  $7a^{-5}c^{-10}$     3)  $7a^{-5}c^{10}$     4)  $7ac^{10}$     5)  $7a^{-6}c^{21}$

2. Решите уравнение:  $4x^4 - 12x^2 + 9 = 0$ .  
 1)  $\sqrt{\frac{3}{2}}$  и  $-\sqrt{\frac{3}{2}}$     2)  $\sqrt{\frac{1}{2}}$  и  $-\sqrt{\frac{1}{2}}$     3)  $\frac{3}{4}$  и  $-\frac{3}{4}$     4)  $\frac{9}{16}$  и  $-\frac{9}{16}$   
 5)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  и  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

3. Решите систему уравнений:  $\begin{cases} 16 - 2x + 3(y + 4) = 17, \\ 2(x - 5) - 2(y - 5) - 44 = 0. \end{cases}$   
 1) (55; 33)    2) (-5; 3)    3) (5; 3)    4) (-55; 33)    5) (55; -33)

4. Ящик с яблоками разделили на 4 части пропорционально числам 3; 5; 7; 8. Сколько кг блок было в ящике, если масса третьей части 21 кг?  
 1) 40 кг    2) 69 кг    3) 36 кг    4) 38 кг    5) 37 кг

5. Решите неравенство:  $3x + 5 \leq 4x + 2$ .  
 1)  $(-\infty; 2]$     2)  $(-\infty; 3)$     3)  $[3; +\infty)$     4)  $(3; +\infty)$     5)  $(2; +\infty)$

6. Решите систему неравенств:  $\begin{cases} \sqrt{x-1} < 3, \\ \sqrt{2x-4} > 0. \end{cases}$   
 1) (-1; 2)    2) (2; 10)    3) (1,6; 2,5]    4)  $[-\frac{1}{2}; 3)$     5) (-1; 3]

7. Первый член арифметической прогрессии равен 8, разность прогрессии равна 3. Найдите  $a_{25}$ .

- 1) 77    2) 72    3) 85    4) 83    5) 80

8. Вычислите интеграл:  $\int_{-5}^1 (x+2)^2 dx$ .  
 1) 23    2) -10    3) 15    4) 18    5) -15

9. Внешний угол правильного двадцатиугольника равен?  
 1)  $15^\circ$     2)  $12^\circ$     3)  $20^\circ$     4)  $10^\circ$     5)  $18^\circ$

10. Из точки к плоскости проведены перпендикуляр и наклонная под углом  $30^\circ$  к ее проекции. Найдите длину наклонной, если длина перпендикуляра 12 см.

- 1) 8 см    2) 6 см    3) 24 см    4) 12 см    5) 16 см

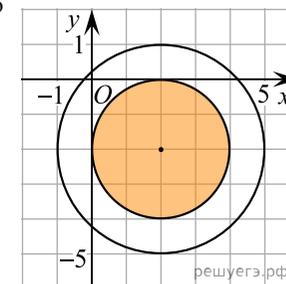
11. Найдите первый положительный член арифметической прогрессии: -20,3; -18,7; ...

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

12. Число  $n$  составляет  $p\%$  от числа  $a$ . Число  $a$  равно

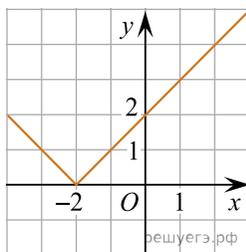
- 1)  $a = \frac{100p}{n}$     2)  $a = \frac{100}{np}$     3)  $a = \frac{100n}{2p}$     4)  $a = \frac{100p}{2n}$     5)  $a = \frac{100n}{p}$

13. Укажите систему неравенств, которая задает множество точек, показанных штриховкой (1 клетка — 1 единица).



- 1)  $\begin{cases} (x-2)^2 + (y+2)^2 \leq 4, \\ (x-2)^2 + (y+2)^2 \leq 9 \end{cases}$     2)  $\begin{cases} (x-2)^2 + (y+2)^2 \leq 4, \\ (x-2)^2 + (y+2)^2 \geq 9 \end{cases}$   
 3)  $\begin{cases} (x-2)^2 + (y-2)^2 \geq 4, \\ (x+2)^2 + (y+2)^2 \leq 9 \end{cases}$     4)  $\begin{cases} (x-2)^2 + (y+2)^2 \geq 4, \\ (x-2)^2 + (y+2)^2 \geq 9 \end{cases}$   
 5)  $\begin{cases} (x+2)^2 + (y-2)^2 \leq 4, \\ (x-2)^2 + (y+2)^2 \leq 9 \end{cases}$

14. По графику найдите множество значений функции.



- 1)  $(2; +\infty)$     2)  $(-\infty; +\infty)$     3)  $(0; +\infty)$     4)  $[0; +\infty)$     5)  $(-2; +\infty)$

15. В окружность с центром в точке  $O$  вписан треугольник  $ABC$ . Вершины треугольника разбивают окружность на дуги в отношении  $BC : CA : AB = 2 : 7 : 9$ . Большой угол треугольника  $COA$  равен?

- 1)  $100^\circ$     2)  $140^\circ$     3)  $138^\circ$     4)  $124^\circ$     5)  $155^\circ$

16. Упростите:

$$\frac{(b^{1,2} + \sqrt{2})^3 + (b^{1,2} - \sqrt{2})^3}{b^{2,4} + 6}$$

- 1)  $b^{2,4}$     2)  $b^{1,2}$     3)  $2b^{2,4}$     4)  $2b^{1,2}$     5)  $2b^{2,2}$

17. Даны векторы  $\vec{a}(3; 2)$  и  $\vec{b}(0; -1)$ . Найдите абсолютную величину вектора  $(5\vec{a} + 10\vec{b})$ .

- 1) 15    2) 13    3) 13    4) 17    5) 6

18. Пройдя 12 км, лыжник увеличил скорость на 25% и проехал еще 24 км. Определите первоначальную скорость лыжника (в км/ч), если первую часть пути он прошел на 1 час 36 минут быстрее второй.

- 1) 4,25    2) 5    3) 6,2    4) 4,5    5) 5,6

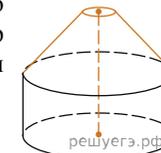
19. Решите систему неравенств: 
$$\begin{cases} 8^x + \left(\frac{1}{8}\right)^x > 2, \\ 2^{x^2} \leq 64 \cdot 2^x. \end{cases}$$

- 1)  $(-1; 1) \cup (1; +\infty)$     2)  $\left(\frac{1}{2}; 3\right)$     3)  $[-3; 3]$     4)  $[-2; 0) \cup (0; 3]$   
5)  $[-1; 1] \cup [3; +\infty)$

20. В правильной треугольной пирамиде боковое ребро равно 4 см, а сторона основания — 6 см. Найдите объём пирамиды.

- 1)  $5\sqrt{3}$  см<sup>3</sup>    2)  $7\sqrt{3}$  см<sup>3</sup>    3)  $6\sqrt{3}$  см<sup>3</sup>    4)  $8\sqrt{3}$  см<sup>3</sup>    5)  $9\sqrt{3}$  см<sup>3</sup>

Цирковой шатер имеет форму цилиндра с поставленным на него усеченным конусом. Диаметр основания цилиндра равен 5 м, диаметр верхнего основания усеченного конуса равен 1 м. Высоты цилиндра и усеченного конуса равны 2 м.



21. Высота шатра равна:

- 1) 4 м    2) 3 м    3) 2 м    4) 6 м    5) 5 м

22. Радиус нижнего основания шатра равен?

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

23. Определите площадь боковой поверхности цилиндрической части шатра ( $\pi \approx 3$ ).

- 1) 30 м<sup>2</sup>    2) 20 м<sup>2</sup>    3) 15 м<sup>2</sup>    4) 10 м<sup>2</sup>    5) 25 м<sup>2</sup>

24. Определите длину образующей верхней части шатра?

- 1)  $2\sqrt{2}$  м    2)  $3\sqrt{2}$  м    3)  $\sqrt{3}$  м    4)  $2\sqrt{3}$  м    5)  $\sqrt{2}$  м

25. Боковая поверхность, верхней части шатра равна ( $\pi \approx 3$ )

- 1)  $9\sqrt{2}$  м<sup>2</sup>    2)  $18\sqrt{3}$  м<sup>2</sup>    3)  $9\sqrt{3}$  м<sup>2</sup>    4)  $18\sqrt{2}$  м<sup>2</sup>    5)  $6\sqrt{2}$  м<sup>2</sup>

26. Определите, каким промежуткам принадлежит значение выражения  $2\sqrt{x} + 1$ ,  $x = \log_5 625$ .

- 1) (1; 7)    2) (-5; 1)    3) (1; 3)    4) (-2; 5)    5) (-3; 0)    6) (0; 4)  
7) (4; 10)    8) (3; 8)

27. Корнями уравнения  $(x - 1)(5^x - 1)(x + 1)(5^x + 1) = 0$  являются

- 1) -5    2) -1    3) 1    4) 3    5) -4    6) 0    7) 5    8) 4

28. Выберите из ниже предложенных ответов значения выражения  $\frac{x}{y}$ , где  $(x_n; y_n)$  — решения

системы уравнений 
$$\begin{cases} x + y + xy = 11, \\ x + y + 1 = xy. \end{cases}$$

- 1) 4    2)  $\frac{3}{5}$     3)  $\frac{1}{4}$     4)  $\frac{3}{2}$     5)  $-\frac{1}{2}$     6) -2    7)  $\frac{2}{3}$     8)  $\frac{5}{3}$

29. К 4% солевому раствору массой 250 г добавили соль и получили 20% раствор. Масса добавленной соли равна

- 1) 40 г    2) 0,04 кг    3) 20 г    4) 0,05 кг    5) 50 г    6) 30 г    7) 0,02 кг  
8) 0,03 кг

30. Какие из данных чисел не являются решениями неравенства  $0,7x + 8 > 0,8x - 1$ ?

- 1) 88    2) -500    3) 90    4) 0    5) 8    6) 95    7) 500    8) -45

31. Найдите отношение  $\frac{x}{y}$ , где  $(x; y)$  — решение системы уравнений: 
$$\begin{cases} \lg(x - y) = 2, \\ \lg x = \lg 3 + \lg y. \end{cases}$$

- 1)  $3^0$     2)  $\frac{1}{3}$     3)  $\left(\frac{1}{3}\right)^{-1}$     4) 0,25    5) 2    6) 1    7) 3    8) 0,5

32. Упростите:  $|\sqrt{7} + \sqrt{5} - 4| + |\sqrt{7} + \sqrt{5} - 5|$ .

- 1)  $2\sqrt{7} - 2\sqrt{5} - 1$     2)  $2\sqrt{7}$     3) 1    4)  $2\sqrt{5} + 2\sqrt{7} + 1$     5) 2  
6)  $2\sqrt{5} + 2\sqrt{7} - 1$     7)  $2\sqrt{5} - 2\sqrt{7} + 1$     8)  $2\sqrt{5} - 2\sqrt{7} - 1$

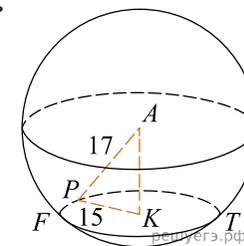
33. Диаметр  $AB$  перпендикулярен хорде  $KM$  и пересекает ее в точке  $C$ ,  $AC = 4$  см,  $CB = 16$  см. Выберите из ниже перечисленных ответов те числа, которые кратны значению длины хорды  $KM$ .

- 1) 50    2) 64    3) 76    4) 4    5) 8    6) 80    7) 12    8) 32

34. Укажите первые пять членов последовательности, составленной из значений функции  $y = \log_{\sqrt{2}} x^{\sqrt{2}}$ , при  $x > 1$ , где  $x$  — число, являющееся степенью числа 2.

- 1) 2;  $2\sqrt{2}$ ; 4;  $4\sqrt{2}$ ; 8    2)  $\sqrt{2}$ ;  $2\sqrt{2}$ ; 4;  $4\sqrt{2}$ ; 8    3)  $\sqrt{2}$ ; 2;  $2\sqrt{2}$ ;  $4\sqrt{2}$ ;  $8\sqrt{2}$   
4)  $2\sqrt{2}$ ;  $4\sqrt{2}$ ;  $6\sqrt{2}$ ;  $8\sqrt{2}$ ;  $10\sqrt{2}$     5) 1;  $\sqrt{2}$ ; 2;  $2\sqrt{2}$ ; 4  
6)  $\sqrt{2}$ ;  $2\sqrt{2}$ ;  $4\sqrt{2}$ ;  $8\sqrt{2}$ ;  $16\sqrt{2}$     7) 1; 2; 4; 8; 16    8)  $\sqrt{2}$ ;  $3\sqrt{2}$ ;  $4\sqrt{2}$ ;  $5\sqrt{2}$ ;  $6\sqrt{2}$

35. Точка  $A$  — центр шара. По данным рисунка найдите площадь сферической части меньшего шарового сегмента.



- 1)  $306\pi$     2)  $\frac{200}{3}\pi$     3)  $\frac{500}{3}\pi$     4)  $208\pi$     5)  $\frac{100}{3}\pi$     6)  $108\pi$     7)  $250\pi$   
8)  $100\pi$