

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 яблок 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° 2) 12° 3) 20° 4) 10° 5) 18°

10. Из точки к плоскости проведены перпендикуляр и наклонная под углом 30° 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

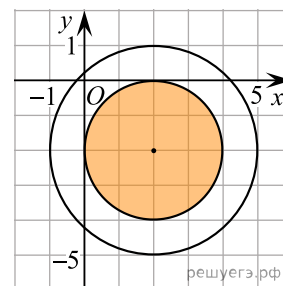
11. Найдите первый положительный член арифметической прогрессии: $-20, 3; -18, 7; \dots$

- 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

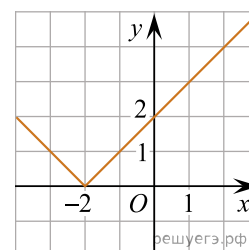
1) $a = \frac{100p}{n}$ 2) $a = \frac{100}{np}$ 3) $a = \frac{100n}{2p}$ 4) $a = \frac{100p}{2n}$ 5) $a = \frac{100n}{p}$

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° 2) 140° 3) 138° 4) 124° 5) 155°

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

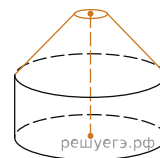
19. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} 8^x + \left(\frac{1}{8}\right)^x > 2, \\ 2^{x^2} \leq 64 \cdot 2^x. \end{cases}$$

- 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) $5\sqrt{3}$ см³ 2) $7\sqrt{3}$ см³ 3) $6\sqrt{3}$ см³ 4) $8\sqrt{3}$ см³ 5) $9\sqrt{3}$ см³

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 м² 2) 20 м² 3) 15 м² 4) 10 м² 5) 25 м²

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) $9\sqrt{2}$ м² 2) $18\sqrt{3}$ м² 3) $9\sqrt{3}$ м² 4) $18\sqrt{2}$ м² 5) $6\sqrt{2}$ м²

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) $2\sqrt{5} - 2\sqrt{7} - 1$

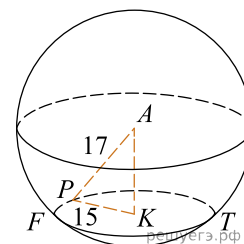
33. Диаметр AB перпендикулярен хорде KM и пересекает ее в точке C , $AC = 4$ см, $CB = 16$ см. Выберите из ниже перечисленных ответов те числа, которые кратны значению длины хорды KM .

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