

Реальная версия ЕНТ по математике 2021 года. Вариант 4276

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. Из 200 шаров — 16 красные. Из всех шаров красные составляют?

1) 16% 2) 18% 3) 6% 4) 12% 5) 8%

2. Найдите корни уравнения: $|2x - 6| = 10$.

1) -10; 4 2) -2; 8 3) -8; 2 4) -2; 6 5) -4; 10

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. После наценки 35% цена изделия увеличилась на 196 тг. Найдите первоначальную цену изделия.

1) 630 тг 2) 720 тг 3) 840 тг 4) 560 тг 5) 540 тг

5. Найдите наименьшее решение неравенства $5^{3x-1} \geq 25$.

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

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. Найдите объём куба, если площадь его полной поверхности равна 72 см^2 .

1) 216 см^3 . 2) $24\sqrt{3} \text{ см}^3$ 3) 126 см^3 . 4) $16\sqrt{3} \text{ см}^3$ 5) $12\sqrt{3} \text{ см}^3$

11. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии равна 32, а сумма ее первых пяти членов равна 31. Найдите первый член прогрессии.

1) 32 2) 16 3) 12 4) 24 5) 8

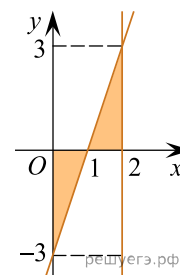
12. Число n составляет $p\%$ от числа a . Число a равно

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. Найдите наименьшее целое решение системы неравенств:
$$\begin{cases} 5 - \frac{2}{x+3} \geq 0, \\ \frac{4x-7}{2x+3} < 2 \end{cases}$$

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

14. Найдите площадь заштрихованной фигуры (см. рис).



- 1) 1,5 кв. ед. 2) 3 кв. ед. 3) 9 кв. ед. 4) 6 кв. ед. 5) 4,5 кв. ед.

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°

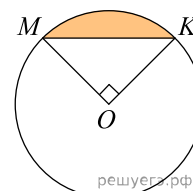
16. Значение произведения

$$\frac{x^2 + 3x + 2xy + 6y}{2x^2 + xy + 6x + 3y} \cdot \frac{6x^2 + 2x + 3xy + y}{xy - 2x + 2y^2 - 4y}$$

равно

- 1) $\frac{3x+1}{y-2}$ 2) $\frac{2x+y}{x+21}$ 3) $\frac{x+3}{2x+y}$ 4) $\frac{x+2y}{x+3}$ 5) $\frac{3x+1}{x-2y}$

17. В круге с центром в точке O и радиусом 4 угол MOK равен 90° . Площадь закрашенной части круга равна



- 1) $8(\pi - 1)$ 2) $4(\pi - 2)$ 3) $4(\pi - 4)$ 4) $8(\pi - 2)$ 5) $2(\pi - 4)$

18. Турист прошел 6 км, поднимаясь в гору, и 3 км по спуску с горы, затратив на весь путь 2 часа. Скорость на спуске на 2 км/ч больше скорости на подъеме. Определите, сколько времени турист потратит на обратный путь, если скорости на спуске и на подъеме останутся прежними.

- 1) 1,75 ч 2) 1,6 ч 3) 2 ч 4) 1,25 ч 5) 1,5 ч

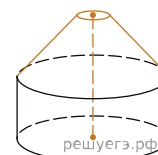
19. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} \sqrt{x-6} \cdot \sqrt{x-12} < x-1, \\ 2x-3 < 33. \end{cases}$$

- 1) (12; 18) 2) [12; 18) 3) [12; 20) 4) [12; 18] 5) (12; 18]

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

- 1) $5\sqrt{3} \text{ см}^3$ 2) $7\sqrt{3} \text{ см}^3$ 3) $6\sqrt{3} \text{ см}^3$ 4) $8\sqrt{3} \text{ см}^3$ 5) $9\sqrt{3} \text{ см}^3$

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^2 2) 20 м^2 3) 15 м^2 4) 10 м^2 5) 25 м^2

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 $\lg x(\lg x - 3) = -2(\lg 2 + \lg 5)$ являются?

- 1) 0 2) 200 3) 1 4) 20 5) 100 6) 2 7) 10 8) 1000

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. За три часа бульдозер разровнял 3 км² асфальта. Из предложенных ответов укажите площадь, соответствующую его производительности в течение 5 часов.

- 1) 11 км² 2) 9 км² 3) 4 км² 4) 7 км² 5) 8 км² 6) 10 км² 7) 5 км² 8) 6 км²

30. Решением неравенства $13x - 15 \leq 2x^2$ является промежуток?

- 1) $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right] \cup [5; +\infty)$ 2) $(-\infty; -5) \cup \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$ 3) $\left(-\infty; -\frac{3}{2}\right) \cup (5; +\infty)$ 4) $\left[\frac{3}{2}; 5\right]$
 5) $(-\infty; -5] \cup \left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$ 6) $\left(-\infty; -\frac{3}{2}\right] \cup [5; +\infty)$ 7) $\left(\frac{3}{2}; 5\right)$ 8) $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right) \cup (5; +\infty)$

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. Найдите производную функции: $y = \lg \frac{15 - x}{x + 6}$.

- 1) $\frac{21}{(x^2 + 9x - 90) \ln 10}$ 2) $\frac{10}{(x + 6)(x - 15) \ln 21}$ 3) $\frac{21}{(x^2 - 9x + 90) \ln 10}$ 4) $\frac{21}{(x + 6)(x - 15) \ln 10}$
 5) $\frac{21}{(x + 15)(x - 6) \ln 10}$ 6) $\frac{21}{(x^2 - 9x - 90) \ln 10}$ 7) $\frac{21}{(x^2 + 9x + 90) \ln 10}$ 8) $\frac{10}{(x^2 - 9x - 90) \ln 21}$

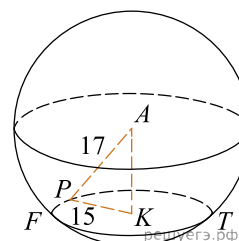
33. Одна из диагоналей параллелограмма перпендикулярна стороне. Найдите эту диагональ и площадь параллелограмма, если его периметр равен 16 см, а разность смежных сторон равна 2 см.

- 1) 36 см² 2) 80 см² 3) 13 см 4) 5 см 5) 4 см 6) 12 см 7) 12 см² 8) 6 см²

34. Материальная точка движется со скоростью $v(t) = 1 - 2\sin^2 t$. Найдите интервал, в который входит значение пути, пройденного материальной точкой за промежуток времени от $t = 0$ до $t = 0,25\pi$.

- 1) [1; 1,5) 2) [-1; -0,5] 3) [-1; 0] 4) (-0,75; 0,75) 5) [-1; -0,25] 6) [0; 1,5)
 7) (0,5; 1) 8) (0,5; 1,25]

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