

При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной запятой. Единицы измерений писать не нужно.

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.

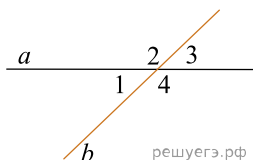
1. Функция $y = \frac{1}{\operatorname{ctg} x}$ не определена в точке:

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

2. Определите остаток, который получится при делении на 9 числа 83 245.

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

3. Прямые a и b , пересекаясь, образуют четыре угла. Известно, что сумма трех углов равна 220° . Найдите градусную меру меньшего угла.



- 1) 140° 2) 110° 3) 15° 4) 20° 5) 40°

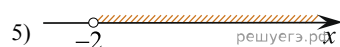
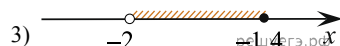
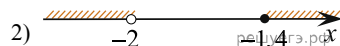
4. Значение выражения $3^{-3} : \left(1\frac{4}{5}\right)^{-3}$ равно:

- 1) $\frac{125}{27}$ 2) $\frac{3}{5}$ 3) $\frac{81}{125}$ 4) $\frac{27}{125}$ 5) $\frac{125}{9}$

5. Одно число меньше другого на 75, что составляет 15% большего числа. Найдите меньшее число.

- 1) 490 2) 100 3) 580 4) 575 5) 425

6. Укажите номер рисунка, на котором показано множество решений системы неравенств $\begin{cases} x \leq -1,4, \\ 1 - 2x < 5. \end{cases}$



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

7. Длины катетов прямоугольного треугольника являются корнями уравнения $x^2 - 9x + 12 = 0$. Найдите площадь треугольника.

- 1) 6 2) 9 3) 10,5 4) 12 5) 4,5

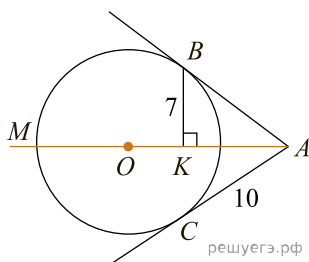
8. От листа жести, имеющего форму квадрата, отрезали прямоугольную полосу шириной 8 дм, после чего площадь оставшейся части листа оказалась равной 9 дм². Длина стороны квадратного листа (в дециметрах) была равна:

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

9. Выразите t из равенства $\frac{3+s}{3} = \frac{t-s}{15}$.

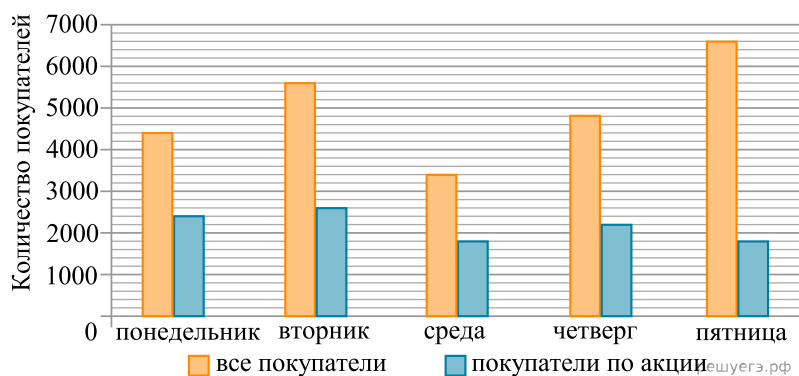
- 1) $t = 6s - 15$ 2) $t = 18s - 45$ 3) $t = 18s + 45$ 4) $t = 2s + 3$
5) $t = 6s + 15$

10. Из точки A к окружности проведены касательные AB и AC и секущая AM , проходящая через центр окружности O . Точки B, C, M лежат на окружности (см. рис.). Известно, что $BK = 7$, $AC = 10$. Найдите длину отрезка AK .



- 1) 51 2) $\sqrt{149}$ 3) $\sqrt{51}$ 4) 3 5) 7

11. На диаграмме показано количество покупателей в период проведения акции в магазине. В какой день количество покупателей товара по акции составило менее 30% от количества всех покупателей в этот день?



- 1) понедельник 2) вторник 3) среда 4) четверг
5) пятница

12. Длины всех сторон треугольника являются целыми числами. Если длина одной стороны равна 1, а другой — 3, то периметр треугольника равен:

- 1) 7 2) 14 3) 21 4) 6 5) 8

13. Уравнение $\frac{2x-7}{3} + 3 = x - \frac{4-x}{3}$ равносильно уравнению:

- 1) $2^x = 8$ 2) $3^x = 1$ 3) $3^x = 3$ 4) $2^x = 32$ 5) $2^x = 16$

14. Известно, что наименьшее значение функции, заданной формулой $y = x^2 + 8x + c$, равно -3 . Тогда значение c равно:

- 1) 13 2) 16 3) -51 4) -19 5) 19

15. Строительная бригада планирует заказать фундаментные блоки у одного из трех поставщиков. Стоимость блоков и их доставки указана в таблице. При покупке какого количества блоков самыми выгодными будут условия второго поставщика?

Поставщик	Стоимость фундаментных блоков (тыс. руб. за 1 шт.)	Стоимость доставки фундаментных блоков (тыс. руб. за весь заказ)
1	160	1300
2	175	630
3	200	бесплатно

- 1) от 15 до 25 2) более 25 3) менее 45 4) от 26 до 44
5) от 25 до 45

16. Из полного бокала, имеющего форму конуса высотой 15, отлили треть (по объему) жидкости. Вычислите $\frac{1}{2}h^3$, где h — высота оставшейся жидкости.

- 1) 125 2) 375 3) 750 4) 1500 5) 1125

17. Сумма наибольшего и наименьшего значений функции

$$y = (2 \sin 2x + 2 \cos 2x)^2$$

равна:

- 1) 4 2) 8 3) 6 4) 16 5) 2

18. Высоты остроугольного равнобедренного треугольника ABC ($AB = BC$) пересекаются в точке O . Если высота $AD = 16$ и $AO = 12$, то длина стороны AC равна:

- 1) 20 2) $8\sqrt{6}$ 3) $4\sqrt{6}$ 4) 18 5) $12\sqrt{3}$

19. Автомобиль проехал некоторое расстояние, израсходовав 24 л топлива. Расход топлива при этом составил 9 л на 100 км пробега. Затем автомобиль существенно увеличил скорость, в результате чего расход топлива вырос до 12 л на 100 км. Сколько литров топлива понадобится автомобилю, чтобы проехать такое же расстояние?

20. Найдите сумму корней (корень, если он единственный) уравнения $2x \cdot \sqrt{5x+36} = x^2 + 5x + 36$.

21. Точки $A(2;3)$, $B(7;5)$ и $C(10;5)$ — вершины трапеции $ABCD$ ($AD \parallel BC$). Найдите сумму координат точки D , если $BD = \sqrt{29}$.

22. Пусть $(x_1; y_1)$, $(x_2; y_2)$ — решения системы уравнений
$$\begin{cases} x^2 + 3x = 30 + 5y, \\ 3x - 5y = 5. \end{cases}$$

Найдите значение выражения $x_1 y_2 + x_2 y_1$.

23. Найдите наибольшее целое решение неравенства $2^{3x-32} \cdot 11^{x-6} > 22^{2x-19}$.

24. Найдите количество корней уравнения $5 \sin 2x + 3 \cos 4x + 3 = 0$ на промежутке $\left[-\frac{\pi}{4}; 2\pi\right]$.

25. Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. Если $\angle BAC = 35^\circ$, $\angle ABD = 85^\circ$, то градусная мера между прямыми AB и CD равна ...

26. Найдите значение выражения:
$$\frac{\sin^2 112^\circ}{2 \sin^2 14^\circ \cdot \sin^2 34^\circ \cdot \sin^2 62^\circ \cdot \sin^2 76^\circ}.$$

27. Из города A в город B , расстояние между которыми 100 км, одновременно выезжают два автомобиля. Скорость первого автомобиля на 40 км/ч больше скорости второго, но он делает в пути остановку на 40 мин. Найдите наибольшее значение скорости (в км/ч) первого автомобиля, при движении с которой он прибудет в B не позже второго.

28. Прямоугольный треугольник с катетами, равными $\sqrt{2}$ и $\sqrt{7}$, вращается вокруг оси, содержащей его гипотенузу. Найдите значение выражения $\frac{9V}{\pi}$, где V — объём фигуры вращения.

29. Количество целых решений неравенства $3^{x+6} + \log_{0,2}(23 - x) > 79$ равно ...

30. Найдите сумму всех трехзначных чисел, которые при делении на 4 дают в остатке 1, при делении на 6 дают в остатке 5 и при делении на 9 дают в остатке 8.