

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.

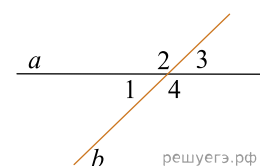
1. Функция $y = \frac{1}{\operatorname{ctg} x}$ не определена в точке:

- 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°

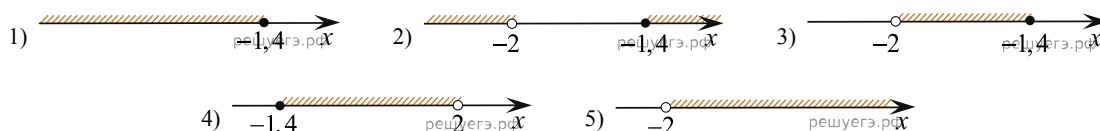
4. Значение выражения $3^{-3} : \left(1\frac{4}{5}\right)^{-3}$ равно:

- 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

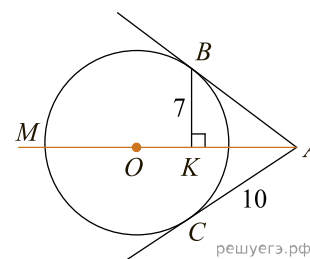
8. От листа жести, имеющего форму квадрата, отрезали прямоугольную полосу шириной 8 дм, после чего площадь оставшейся части листа оказалась равной 9 дм². Длина стороны квадратного листа (в дециметрах) была равна:

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

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

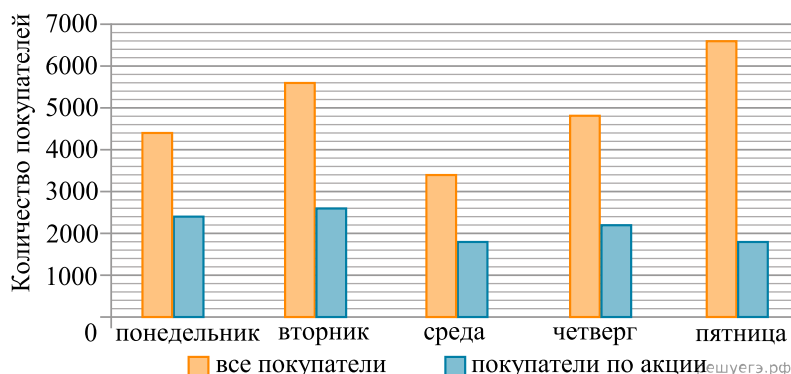
- 1) $t = 6s - 15$ 2) $t = 18s - 45$ 3) $t = 18s + 45$ 4) $t = 2s + 3$ 5) $t = 6s + 15$

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.