

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. Среди чисел $-0,4$; 4^{-1} ; $\sqrt{4}$; -4 ; $\frac{1}{4}$ выберите число, противоположное числу 4.

- 1) $-0,4$ 2) 4^{-1} 3) $\sqrt{4}$ 4) -4 5) $\frac{1}{4}$

2. Укажите верное равенство:

- 1) $\log_7 49 = 7$ 2) $3^{\log_6 3} = 6$ 3) $\log_{26} 26 = 0$ 4) $\log_{34} \frac{1}{34} = -1$ 5) $\log_{83} 83 = 83$

3. Используя рисунок, определите верное утверждение и укажите его номер.



- 1) $t < k$ 2) $\frac{t}{-6} > \frac{k}{-6}$ 3) $6t < 6k$ 4) $-6t < -6k$ 5) $\frac{1}{k} < \frac{1}{t}$

4. Укажите номер рисунка, на котором изображены фигуры, симметричные относительно точки O.

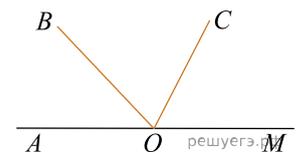


- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5

5. Если $10^2 \cdot \alpha = 537,61278$, то значение α с точностью до сотых равно:

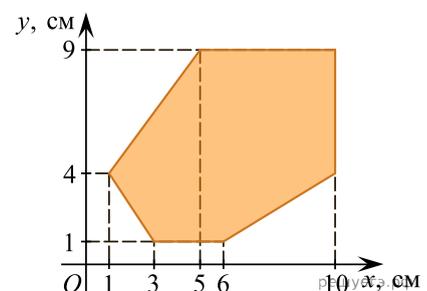
- 1) 5,37 2) 53,76 3) 5,38 4) 53761,28 5) 5376,13

6. На рисунке изображены развернутый угол AOM и лучи OB и OC . Известно, что $\angle AOC = 102^\circ$, $\angle BOM = 128^\circ$. Найдите величину угла BOC .



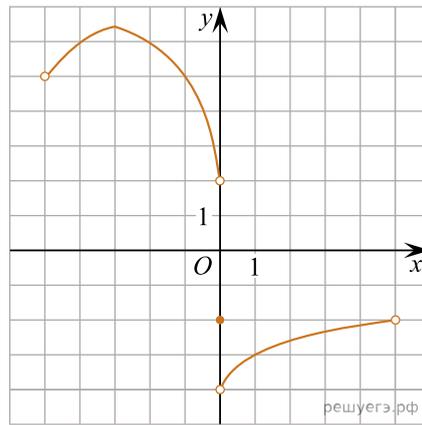
- 1) 78° 2) 50° 3) 26° 4) 52° 5) 38°

7. Найдите площадь фигуры, изображенной на рисунке.



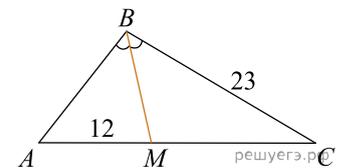
- 1) 40 см^2 2) 53 см^2 3) $53,5 \text{ см}^2$ 4) 54 см^2 5) 81 см^2

8. Найдите сумму всех целых значений функции $y = f(x)$, заданной графиком на промежутке $(-5; 5)$ (см.рис.).



- 1) 8 2) 15 3) 10 4) 13 5) 12

9. Дан треугольник ABC , в котором $AC = 32$. Используя данные рисунка, найдите длину стороны AB треугольника ABC .



- 1) 10,2 2) 14,6 3) 13,8 4) 13,5 5) 10,4

10. Прямая a пересекает плоскость α в точке A и образует с плоскостью угол 60° . Точка B лежит на прямой a , причем $AB = 6\sqrt{2}$. Найдите расстояние от точки B до плоскости α .

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

11. Найдите значение выражения $240 \cdot \frac{4}{7} - \left(\frac{4}{7} + \frac{1}{10}\right) : \frac{1}{240}$.

- 1) 24 2) 120 3) $-0,1$ 4) -24 5) $0,1$

12. Площадь параллелограмма равна $4\sqrt{5}$, его стороны равны 6 и 2. Найдите большую диагональ параллелограмма.

- 1) 56 2) 24 3) $2\sqrt{14}$ 4) $\sqrt{24}$ 5) $\sqrt{14}$

13. Купили c ручек по цене 1 руб. 2 коп. за штуку и 215 тетрадей по цене x коп. за штуку. Составьте выражение, которое определяет, сколько рублей стоит покупка.

- 1) $1,2c + 2,15x$ 2) $1,2c + 21,5x$ 3) $1,02c + 21,5x$ 4) $1,02c + 215x$ 5) $1,02c + 2,15x$

14. Упростите выражение

$$\left(4 + \frac{a^2 + 16c^2 - b^2}{2ac}\right) : (a + b + 4c) \cdot 2ac.$$

- 1) $a + 4c + b$ 2) $a - 4c - b$ 3) 4 4) $4a^2c^2$ 5) $a + 4c - b$

15. Окружность задана уравнением $x^2 + y^2 + 4y + 4 = a + 4$ и проходит через вершину параболы $y = 2 - (3 - x)^2$. Найдите радиус этой окружности.

- 1) 5 2) 25 3) $\sqrt{21}$ 4) 21 5) $\sqrt{29}$

16. Расположите числа 2^{20} , 9^6 , 33^4 в порядке возрастания.

- 1) $9^6, 2^{20}, 33^4$ 2) $2^{20}, 33^4, 9^6$ 3) $9^6, 33^4, 2^{20}$ 4) $2^{20}, 9^6, 33^4$ 5) $33^4, 9^6, 2^{20}$

17. График функции, заданной формулой $y = kx + b$, симметричен относительно оси Oy и проходит через точку $A\left(\frac{1}{4}; 4\right)$.

Значение выражения $k + b$ равно:

- 1) $-3\frac{3}{4}$ 2) 1 3) $4\frac{1}{4}$ 4) 4 5) 16

18. Высоты остроугольного равнобедренного треугольника ABC ($AB = BC$) пересекаются в точке O . Если высота $AD = 12$ и $AO = 9$, то длина стороны AC равна:

- 1) 13 2) $3\sqrt{6}$ 3) $6\sqrt{6}$ 4) 15 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?

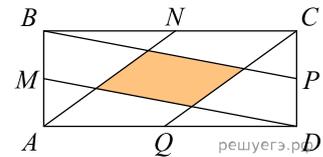
20. Конфеты в коробки упаковываются рядами, причем количество конфет в каждом ряду на 4 больше, чем количество рядов. Дизайн коробки изменили, при этом добавили 2 ряда, а в каждом ряду добавили по 1 конфете. В результате количество конфет в коробке увеличилось на 31. Сколько конфет упаковывалось в коробку первоначально?

21. В равнобедренную трапецию, площадь которой равна $55\frac{1}{8}$, вписана окружность. Сумма двух углов трапеции равна 60° . Найдите периметр трапеции.

22. Найдите произведение всех целых решений неравенства $\log_{0,2}(x^2 - 2x - 3) \geq -1$.

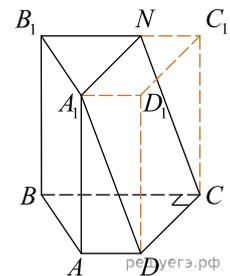
23. Найдите сумму (в градусах) наименьшего положительного и наибольшего отрицательного корней уравнения $\sin 4x - \sqrt{3} \cos 2x = 0$.

24. Площадь прямоугольника $ABCD$ равна 50. Точки M, N, P, Q — середины его сторон. Найдите площадь четырехугольника между прямыми AN, BP, CQ, DM .



25. Найдите площадь боковой поверхности правильной треугольной пирамиды, если длина биссектрисы ее основания равна $4\sqrt{3}$ и плоский угол при вершине $2 \arctg \frac{4}{5}$.

26. В основании прямой четырехугольной призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ лежит трапеция $ABCD$, у которой $\angle C = 90^\circ$, BC и AD — основания, $BC = CC_1$. Плоскость, которая проходит через ребро DC и вершину A_1 призмы, образует угол $\alpha = \arctg \frac{5}{3}$ с плоскостью основания (см. рис.) и отсекает часть $NC_1 C A_1 D_1 D$. Если объем призмы равен 48, то объем оставшейся части равен ...



27. Найдите сумму целых решений неравенства $\frac{|7x - 22| - |5x - 14|}{(x - 1)(x - 5)} \leq 0$.

28. В прямоугольнике $ABCD$ выбраны точки L на стороне BC и M на стороне AD так, что $ALCM$ — ромб. Найдите площадь этого ромба, если $AB = 3, BC = 9$.

29. Точка A движется по периметру треугольника KMP . Точки K_1, M_1, P_1 лежат на медианах треугольника KMP и делят их в отношении $10 : 3$, считая от вершин. По периметру треугольника $K_1 M_1 P_1$ движется точка B со скоростью, в шесть раз большей, чем скорость точки A . Сколько раз точка B обойдет по периметру треугольник $K_1 M_1 P_1$ за то время, за которое точка A два раза обойдет по периметру треугольник KMP ?

30. Основанием пирамиды $SABCD$ является ромб со стороной $\sqrt{66}$ и углом BAD , равным $\arccos \frac{3}{4}$. Ребро SD перпендикулярно основанию, а ребро SB образует с основанием угол 60° . Найдите радиус R сферы, проходящей через точки A, B, C и середину ребра SB . В ответ запишите значение выражения R^2 .