

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  $\frac{1}{3}$ ;  $3^{-1}$ ;  $-3$ ;  $-0,3$ ;  $\sqrt{3}$  выберите число, противоположное числу 3.

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

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. Сумма всех натуральных делителей числа 45 равна:

- 1) 77    2) 14    3) 32    4) 8    5) 78

4. Найдите значение выражения  $\left(6\frac{5}{6} - 6\frac{13}{18}\right) \cdot 4,5 - 0,7$ .

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

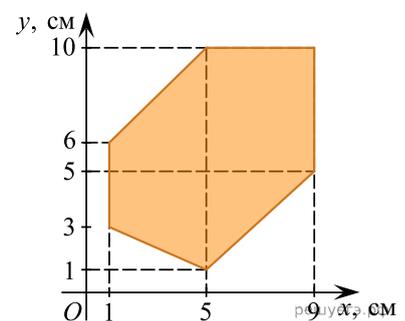
5. Если  $9x - 24 = 0$ , то  $18x - 31$  равно:

- 1) 13    2)  $-17$     3) 17    4) 21    5)  $-19$

6. Результат упрощения выражения  $2^{3x+4} - 2^{3x}$  имеет вид:

- 1)  $15 \cdot 2^{3x}$     2) 16    3)  $2^{6x+4}$     4)  $2^{\frac{3x+4}{3x}}$     5) 8

7. Найдите площадь фигуры, изображенной на рисунке.

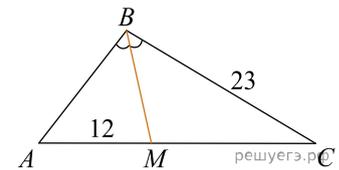


- 1)  $52 \text{ см}^2$     2)  $52,5 \text{ см}^2$     3)  $72 \text{ см}^2$     4)  $53 \text{ см}^2$     5)  $24 \text{ см}^2$

8. Последовательность задана формулой  $n$ -го члена  $a_n = 3n - 164$ . При каком значении  $n$  впервые выполняется условие  $S_n > 0$ , где  $S_n$  — сумма первых  $n$  членов этой последовательности?

- 1) 54    2) 55    3) 108    4) 109    5) 110

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. Значение выражения  $\sqrt[5]{1\frac{1}{32}} : \sqrt[5]{33}$  равно:

- 1)  $\frac{3}{2\sqrt[5]{33}}$     2)  $\frac{1}{2}$     3) 2    4)  $\frac{2}{3\sqrt[5]{33}}$     5)  $\frac{1}{33}$

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. Определите остроугольный треугольник, зная длины его сторон (см. табл.)

Треугольник	Длины сторон треугольника
$\triangle ABC$	8 см; 15 см; 17 см
$\triangle MNK$	4 см; 5 см; 8 см
$\triangle BDC$	3 см; 4 см; 5 см
$\triangle FBC$	7 см; 8 см; 9 см
$\triangle CDE$	5 см; 11 см; 13 см

- 1)  $\triangle ABC$     2)  $\triangle MNK$     3)  $\triangle BDC$     4)  $\triangle FBC$     5)  $\triangle CDE$

13. Параллельно стороне треугольника, равной 12, проведена прямая. Длина отрезка этой прямой, заключенного между сторонами треугольника, равна 8. Найдите отношение площади полученной трапеции к площади исходного треугольника.

- 1)  $\frac{4}{9}$     2) 0,5    3)  $\frac{5}{9}$     4)  $\frac{2}{3}$     5)  $\frac{1}{3}$

14. Сумма координат точки пересечения прямых, заданных уравнениями  $5x + 2y = -4$  и  $x + y = 5(6 + y)$ , равна:

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

15. Найдите сумму всех натуральных чисел  $n$ , для которых выполняется равенство  $\text{НОК}(n, 63) = 63$ .

- 1) 103    2) 105    3) 64    4) 104    5) 126

16. Какая из прямых пересекает график функции  $y = \frac{1}{4}x^2 - 2x + 7$  в двух точках?

- 1)  $y = -1,5$     2)  $y = 4,6$     3)  $y = 0$     4)  $y = 3$     5)  $y = -2$

17. Вычислите сумму наибольшего отрицательного и наименьшего положительного корней уравнения  $\cos(3\pi x) \cdot \cos\left(3\pi x + \frac{\pi}{2}\right) = \frac{1}{2}$ .

- 1)  $\frac{1}{2}$     2)  $\frac{7}{12}$     3)  $\frac{1}{6}$     4)  $-\frac{1}{12}$     5)  $\frac{1}{4}$

18. Сумма всех натуральных решений неравенства  $(6 - x) \cdot (x + 7)^2(x - 17)^2 \geq 0$  равна:

- 1) 21    2) 23    3) 38    4) 40    5) 7

19. Если в правильной четырехугольной пирамиде высота равна 6, а площадь диагонального сечения равна 12, то ее объем равен ...

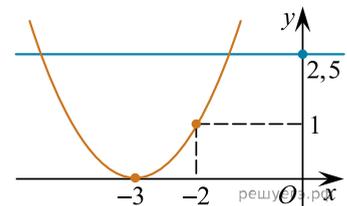
20. Найдите произведение большего корня на количество корней уравнения  $\frac{21}{x^2 - 4x + 10} - x^2 + 4x = 6$ .

21. Основание остроугольного равнобедренного треугольника равно 10, а синус противоположно-го основанию угла равен 0,6. Найдите площадь треугольника.

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

23. Найдите значение выражения  $6 \cdot \left( \sqrt[3]{2\sqrt{2}} - \sqrt[5]{25\sqrt{5}} \right) : \left( \sqrt{2} + \sqrt{5} \right) - 4\sqrt{10}$ .

24. Найдите  $4x_1 \cdot x_2$ , где  $x_1, x_2$  — абсциссы точек пересечения параболы и горизонтальной прямой (см.рис.).



25. Решите уравнение  $x^2 - 5x + 4 = \frac{16}{x^2 - 9x + 18}$  и найдите сумму его корней.

26. Найдите количество корней уравнения  $\cos x = \left| \frac{x}{11\pi} \right|$ .

27. Найдите (в градусах) сумму корней уравнения  $6 \sin 3x \cos 3x + 3 \sin 6x \cos 10x = 0$  на промежутке  $(100^\circ; 210^\circ)$ .

28. Из точки  $A$  проведены к окружности радиусом 6 касательная  $AB$  ( $B$  — точка касания) и секущая, проходящая через центр окружности и пересекающая ее в точках  $D$  и  $C$  ( $AD < AC$ ). Найдите площадь  $S$  треугольника  $ABC$ , если длина отрезка  $AC$  в 3 раза больше длины отрезка касательной. В ответ запишите значение выражения  $10S$ .

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  $K_1M_1P_1$  движется точка  $B$  со скоростью, в шесть раз большей, чем скорость точки  $A$ . Сколько раз точка  $B$  обойдет по периметру треугольник  $K_1M_1P_1$  за то время, за которое точка  $A$  два раза обойдет по периметру треугольник  $KMP$ ?

30. Найдите произведение корней уравнения  $x - \sqrt{x^2 - 121} = \frac{(x - 11)^2}{2x + 22}$ .