

## Математика, 9 класс

1

Упростите выражение  $\sqrt{\left(\frac{6y^{-1}}{5x^{-1}}\right)^3 \cdot \frac{125y^5}{x^6}}$  и найдите его значение при  $x = \frac{2}{3}$ ,  $y = \frac{1}{12}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

2

Сколько литров воды нужно добавить к 1 литру 70%-го водного раствора вещества, для того, чтобы получить из него 20%-й раствор? В ответ запишите только число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

3

Решите уравнение  $2x^2 + \sqrt{1-4x^2} = 3 + \sqrt{1-4x^2} - 5x$ . Ответ запишите в виде целого числа или десятичной дроби. Если уравнение имеет более одного корня, то в ответ запишите сумму его корней.

Ответ: \_\_\_\_\_.

4

Уравнение  $3x^2 - kx - 3 = 0$  имеет два различных корня  $x_1$  и  $x_2$ . Найдите положительное значение  $k$ , при котором справедливо равенство  $(x_1 - x_2)^2 = 11\frac{1}{9}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

5

Катер прошел 115 км по течению реки и 170 км против течения. На путь против течения он потратил на 5 ч больше, чем на путь по течению. Найдите скорость течения (в км/ч), если скорость катера в стоячей воде 20 км/ч.

Ответ: \_\_\_\_\_.

6

Найдите наименьшее значение функции  $y = 7 + \sqrt{4x^2 - 4x + 5}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

7

Найдите область определения функции  $y = \frac{x+2}{\sqrt{-2x^2+3x+9}}$ .

В ответе укажите сумму целых значений аргумента, принадлежащих области определения.

Ответ: \_\_\_\_\_.

8

Найдите площадь прямоугольного треугольника, если его высота делит гипотенузу на отрезки 9 см и 16 см.

Ответ: \_\_\_\_\_.

9 Каждая из боковых сторон трапеции  $KMNT$  разделена на 5 равных частей. Пусть  $A$  и  $B$  – точки деления на боковых сторонах,  $KA:AM=TB:BN=3:2$ . Найдите  $AB$ , если основания трапеции  $KT=8$  и  $MN=3$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

10 Около круга радиуса 4 описана равнобедренная трапеция с острым углом  $30^\circ$  при большем основании. Найдите площадь трапеции.

Ответ: \_\_\_\_\_.

11 Решите неравенство  $\frac{(x+3)(x^2+4x+3)}{x^2-2x} \geq \frac{2(x^2+6x+9)}{x^3-2x^2}$ .

Укажите в ответе меньшее целое решение неравенства.

Ответ: \_\_\_\_\_.

12 Через вершину наибольшего угла прямоугольного треугольника с катетами 6 и 8 проведена касательная к окружности, описанной около этого треугольника. Найдите отрезок касательной, заключенный между точкой касания и точкой пересечения с продолжением наибольшей стороны треугольника. В ответе укажите число, в 7 раз больше найденного.

Ответ: \_\_\_\_\_.

### Ответы на задания

№ задания	Балл	Ответ
1	1	2,25
2	1	2,5
3	1	0,5
4	1	8
5	1	3
6	1	9
7	1	2
8	1	150
9	1	5
10	1	128
11	1	-3
12	1	120