

Вступительная работа по математике в 9 класс

1. Постройте график функции $y = -\frac{6}{x+2} + 1$. Укажите область определения функции.
2. Постройте график функции $y = -x^2 - 5x + 6$. С помощью графика найдите:
 - а) промежутки возрастания и убывания функции;
 - б) наибольшее значение функции;
 - в) значения x , при которых $y \geq 0$
3. Решите графически систему уравнений
$$\begin{cases} y = 0,5x^2 - 3 \\ y = \sqrt{x} + 3 \end{cases}$$
4. Сократите дробь $\frac{6x^2 - 19x + 13}{2x^2 + 7x - 9}$
5. Не решая уравнение $3x^2 - 5x - 4 = 0$ вычислите значение выражения $\frac{6+5x_1}{x_1} + \frac{6-7x_2}{x_2}$, где x_1 и x_2 корни уравнения.
6. Упростите выражение $\left(\frac{2x}{x-3} + \frac{1}{x+1} + \frac{4}{x^2-2x-3}\right) \cdot \frac{x}{2x+1}$
7. Автомобиль проехал 60 км по автостраде и 32 км по шоссе, затратив на весь путь 1 ч. Найдите скорость автомобиля на каждом участке пути, если известно, что по автостраде он двигался на 20 км/ч быстрее, чем по шоссе.
8. Решите уравнения:
 - а. $x^4 - 13x^2 + 36 = 0$
 - б. $x - 12\sqrt{x} + 35 = 0$
 - в. $\sqrt{42-x} = x$
 - г. $|5 - 2x| = x + 1$
 - д. $3x^3 + 10x^2 - x - 12 = 0$
 - е. $\sqrt{3x^2 + 5x + 8} - \sqrt{3x^2 + 5x + 1} = 1$
 - ж. $4x^3 - 8x^2 + x + 3 = 0$
9. Высота AH ромба $ABCD$ делит сторону CD на отрезки $DH = 12$ и $CH = 3$. Найдите высоту ромба.
10. В трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC диагонали пересекаются в точке P . Докажите, что площади треугольников APB и CPD равны.
11. Катет и гипотенуза прямоугольного треугольника равны 6 и 10. Найдите отношение медианы и высоты, проведённых к гипотенузе.