

Конкурсная работа по математике для поступающих в 8 класс

Вариант 1

1. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 2x - y = 4 \\ 3y + 4x = 5 \end{cases}$$

2. Упростите выражение:

$$\frac{\frac{a^2 - b^2}{a + b} - \frac{a^2 - 2ab + b^2}{a - b}}{2b}$$

3. Постройте график функции

$$y = 4x - 5$$

Задайте какую-нибудь функцию, график которой пересекает график описанной выше функции в точке (3,7).

4. Решите уравнение:

$$(x-2)^2 - x(x+4) = 37$$

5. В классе – 17 человек. Известно, что среди любых десяти есть хотя бы одна девочка, а мальчиков больше, чем девочек. Сколько девочек в этом классе? В решении нужно объяснить: почему именно столько девочек в классе.

6. Расстояние между городами А и В равно 435 км. Из города А в город В со скоростью 60 км/ч выехал первый автомобиль, а через час после этого навстречу ему из города В выехал со скоростью 65 км/ч второй автомобиль. На каком расстоянии от города А автомобили встретятся? Ответ дайте в километрах.

7. Треугольники ABC и BAD равны, причем точки C и D лежат по разные стороны от прямой AB . Докажите, что треугольники CBD и DAC равны.

8. Цену товара сначала снизили на 20%, затем новую цену снизили еще на 25%. На сколько процентов снизили первоначальную цену товара?

9. Вычислите значение:

$$\left(\left(\frac{3}{2} - \frac{2}{5} \right) * (-10) + \frac{4}{5} \right) : \frac{3}{7} + 5 =$$

10. Сравните две дроби:

а) $\frac{5}{11}$ и $\frac{4}{9}$

б) $\frac{17}{9}$ и 1,89