

Вариант 20099-I-1

1. Упростить выражение:

$$\left(\frac{3-a}{9+3a} - \frac{1}{9-a^2} \times \frac{(a-3)^2}{3+a} \right) : \frac{3-a}{9+3a}$$

2. Найти все неотрицательные корни уравнения:

$$2x^2 - 2x = 0$$

3. Построить графики функций $y = |x| - 2$ и $y = 1$ и найти координаты точек, в которых эти графики пересекаются.

4. Черепаха проплыла 8 км по течению реки в одном направлении и затем вернулась обратно, затратив на весь путь 3 часа. Найдите собственную скорость черепахи, если скорость течения реки 2 км/ч.

5. Из-за низкого спроса на некоторый товар его цена снизилась на 20%, однако через некоторое время она увеличилась на 25% от новой цены. На сколько процентов от первоначальной цены изменилась цена на данный товар после второго изменения?

6. Диагональ прямоугольника в два раза больше одной из его сторон. Найдите углы между диагоналями.

7. Известно, что $x^2 + y^2 = 37$, а $xy = 6$. Какие натуральные значения могут принимать x и y ? Обоснуйте ответ.

Вариант 20099-I-2

1. Упростить выражение:

$$\left(\frac{a-4}{a^2+4a} - \frac{4}{a^3-16a} \times \frac{(4-a)^2}{a+4} \right) : \frac{a-4}{a^2+4a}$$

2. Найти все неположительные корни уравнения:

$$3x^2 + 6x = 0$$

3. Построить графики функций $y = |x| + 2$ и $y = 4$ и найти координаты точек, в которых эти графики пересекаются.

4. Черепаха проплыла 6 км по течению реки в одном направлении и затем приплыла обратно, затратив на весь путь 4 часа. Найдите собственную скорость черепахи, если скорость течения реки 2 км/ч.

5. Из-за высокого спроса на некоторый товар его цена увеличилась на 25%, однако через некоторое время она снизилась на 20% от новой цены. На сколько процентов от первоначальной цены изменилась цена на данный товар после второго изменения?

6. Диагонали ромба равны a и $a\sqrt{3}$. Найдите углы ромба.

7. Известно, что $ab = 7$, а $a^2 + b^2 = 50$. Какие натуральные значения могут принимать a и b ? Обоснуйте ответ.