

**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.