Отношения и пропорции.

**Пропорцией называют равенство двух отношений.**

Основное свойство пропорции:

**Произведение крайних членов пропорции равно произведению средних.**

a\*n=b\*m

$\frac{a}{b}$ = a:b- отношение a к b

Пропорцию можно представить так:

$\frac{a}{b}$=$\frac{m}{n}$

Перемножение в данном случае будет выполнено крестом.

$\frac{a}{b}$ $\frac{m}{n}$

**Примеры:**

1. 2\*3=6\*9 2)$\frac{5}{a}$=$\frac{5}{7}$

2\*9=3\*6 a=$\frac{5\*7}{5}$

18=18 a= 7

Свойства умножения и сложения.

Свойства сложения:

**1.**Переместительное свойство сложения.

**От перестановки слагаемых сумма не меняется.**

a+b = b+a

**2.**Сочетательное свойство сложения. **Чтобы к сумме двух чисел прибавить третье нужно к первому числу прибавить сумму второго и третьего числа.** (a + b) + c = a + (b + c)

**3.**Свойство нуля при сложении.

**Если к числу прибавить нуль, получится само число.**

a + 0 = 0 + a = a

Свойства умножения:

**1.**Переместительное свойство.

**От перестановки множителей произведение не меняется.**

a\*b=ab ; b\*a=ba Значит, a\*b=b\*a

**2.**Сочетательное свойство.

**Два соседних множителя можно заменить их произведением.**

(a\*b) \* c = c \* (a\*b)

**3.**Распределительное свойство.

 **При умножении суммы на число можно умножить на него каждое слагаемое в отдельности и полученные результаты сложить.**

(a + b) \* c = ac + bc

Формулы сокращённого умножения.

Существует несколько форм сокращённого умножения:

**Квадрат суммы:** (a+b)² = a² + 2ab + b²

**Квадрат разности:** (a-b)² = a² - 2ab + b²

**Разность квадратов:** a² - b² = (a - b)(a + b)

**Сумма кубов:** a³ + b³ = (a + b)(a² - ab + +b²)

**Разность кубов:** a³ - b³ = (a - b)(a² + ab + +b²)

**Куб суммы:** (a+b)³ = a³ + 3a²b + 3ab²+ + b³

**Куб разности**: (a-b)³ = a³ - 3a²b + 3ab² - - b³