



Умножение натуральных чисел и его свойства

Учитель математики ГБОУ ЦО
№ 354 Лодзь О.В.

Сколько раз надо сложить 7, чтобы получить 28 ?

$$7 + 7 + 7 + 7 = 28$$

Сложение одинаковых слагаемых заменим **умножением**:

$$7 + 7 + 7 + 7 = 4 \cdot 7 = 28$$

Замени сложение умножением:

$$23 + 23 + 23 + 23 + 23 = \dots \cdot 23 = \dots$$

$$12\ 000 + 12\ 000 = \dots \cdot 12\ 000 = \dots$$

$$b + b + b + b + b + b = \dots \cdot b = \dots$$

Можно записать символами:

$$\underbrace{a + a + a + \dots + a}_{n \text{ -множитель}} = n \cdot a$$

$$n \cdot a = b$$



Можно и наоборот, заменить
умножение сложением:

$$5 \cdot 12 = 12 + 12 + 12 + 12 + 12$$

$$12 \cdot 5 = 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5$$

Если один из множителей 0 или 1, что произойдет с произведением?

$$8 \cdot 0 = 0$$

$$8 \cdot 1 = 8$$

Если в произведении хотя бы один множитель равен нулю, то и само произведение равно нулю. И наоборот, если произведение равно нулю, то хотя бы один из множителей равен нулю.

Обозначим символами:

$a \cdot 0 = 0 \cdot a = 0$, где a - натуральное число.

Например: $4 \cdot (y - 5) = 0$

**Если произведение равно нулю, тогда
один из множителей равен 0.**

$$4 \neq 0, \text{ значит } y - 5 = 0 \quad y = 5$$

Если один из множителей равен 1, то
произведение равно второму
множителю.

Обозначим символами: $a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$

Запомни, что произведение $7 \cdot b$ можно записывать без знака умножения.

$$7 \cdot b = 7b \quad c \cdot d = cd$$

$4 \cdot (y - 5) = 0$ знак умножения можно опустить и получим запись: $4(y - 5) = 0$

Переместительный закон умножения.

Яблони посадили в 9 рядов, в каждый ряд 14 яблонь. Сколько всего яблонь посадили?

Решение: посадили $9 \cdot 14 = \dots\dots\dots$
яблонь

или $14 \cdot 9 = \dots\dots\dots$ яблонь

**От перестановки множителей
произведение не изменяется.**

Обозначим символами: $a \cdot b = b \cdot a$

Вычисли устно.

$$40 \cdot 76$$

$$504 \cdot 4$$

$$40 \cdot 9$$

$$6 \cdot 800$$

$$340 \cdot 3$$

1

$$9 \cdot 802$$

$$7 \cdot 120$$

$$7 \cdot 1\,400$$

$$81 \cdot 5$$

$$0 \cdot 607$$

$$12\,000 \cdot$$

$$5\,006 \cdot 2$$

Как легче умножать? Перемножить по очереди или множители поменять местами?

Пример:

$$25 \cdot 16 \cdot 2 = (25 \cdot 16) \cdot 2 = (25 \cdot 2) \cdot 16$$

Сочетательный закон умножения.

Чтобы произведение двух чисел умножить на третье число, можно первое число умножить на произведение второго и третьего чисел.

Обозначим символами: $a(bc) = (ab)c$

Распределительный закон умножения.

Чтобы умножить какое-либо число на сумму чисел, можно умножить это число на каждое слагаемое и сложить полученные произведения.

Символами: $a(b + c) = ab + ac$

Распределительный закон умножения верен и для вычитания.

Чтобы умножить какое-либо число на разность чисел, можно умножить это число на уменьшаемое и вычитаемое и вычесть полученные произведения.

Символами: $a(b - c) = ab - ac$

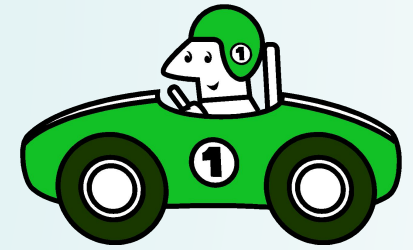
$$5(12 + 14) = 5 \cdot 12 + 5 \cdot 14 = 60 + 70 = 130$$

$$8(15 - 12) = 8 \cdot 15 - 8 \cdot 12 = 120 - 96 = 24$$

Законы умножения удобно применять при устных вычислениях:

$$7 \cdot 78 = 7 \cdot (70 + 8) = 7 \cdot 70 + 7 \cdot 8 = 490 + 56 = 546$$

$$6 \cdot 89 = 6 \cdot (90 - 1) = 6 \cdot 90 - 6 \cdot 1 = 540 - 6 = 534$$



Спасибо за урок