

# *Разложение чисел на простые множители*

5 класс  
МКОУ СОШ с. Н.Батако  
Ученик 5 класса:  
Хумаров Тамерлан

# *Цели урока*

- Рассмотреть алгоритм разложения на простые множители числа;
- повторить признаки делимости чисел
- уметь применять их при разложении чисел на простые множители.

# *Устно:*

- Какие числа называют простыми?
- Какие числа называют составными?
- Назовите наименьшее простое число.
- Назовите несколько четных простых чисел
- Назовите число которое является общим делителем всех чисел.
- Какое это число – простое или составное?

# Вычислить устно:

$14+56$

$:2$

$- 17$

$: 3$

$*10$

---

?

$12:$

$4$

$+ 5$

$*7$

$+34$

$: 5$

---

?

$40- 34$

$14$

$+6$

$:15$

$*3$

---

?

# *Мотивация :*

Задача:

Нужно выделить участок земли прямоугольной формы площадью 24 квадратных метров. Какими могут быть размеры этого участка , если они должны выражаться натуральными числами ?

# *Решение задачи:*

- 1)  $24 = 1 * 24$
- 2)  $24 = 2 * 12$
- 3)  $24 = 3 * 8$
- 4)  $24 = 4 * 6$

Ответ :размеры участка могут  
быть :

1 м и 24 м;

2 м и 12 м ;

3 м и 8 м;

4 м и 6 м

Решая задачу , мы число 24 представили в виде произведения натуральных чисел

Говорят : 24 разложили на множители . Если в разложении , например , числа  $24 = 2 * 12$  составной множитель 12 представить в виде произведения простых множителей 2 и 3 , то тогда число 24 будет разложено на простые множители :  $24 = 2 * 12 = 2 * 2 * 2 * 3$ .

# *Правило:*

Разложить ( натуральное) число на простые множители — значит , представить это число в виде произведения

$$3276 = 2 * 2 * 3 * 3 * 7 * 13$$

		2
3276		2
1638		3
819		3
273		7
91		13
13		

При разложении числа на простые множители произведение одинаковых множителей представляют в виде степени :

$$3276 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 7 \cdot 13$$

# *Разложение на простые множители*

Всякое составное число может быть единственным образом представлено в виде произведения простых множителей. Например,

$$48 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3, \quad 225 = 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5, \quad 1050 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 7.$$

Для небольших чисел это разложение легко делается на основе таблицы умножения. Для больших чисел рекомендуем пользоваться следующим способом, который рассмотрим на конкретном примере. Разложим на простые множители число 1463. Для этого воспользуемся таблицей простых чисел:

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43,  
47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, 101,  
103, 107, 109, 113, 127, 131, 137, 139, 149, 151,  
157, 163, 167, 173, 179, 181, 191, 193, 197, 199.

# *Разложение на простые множители*

Перебираем числа по этой таблице и останавливаемся на том числе, которое является делителем данного числа. В нашем примере это 7. Делим 1463 на 7 и получаем 209. Теперь повторяем процесс перебора простых чисел для 209 и останавливаемся на числе 11, которое является его делителем (см. параграф “Признаки делимости”). Делим 209 на 11 и получаем 19, которое в соответствии с этой же таблицей является простым числом. Таким образом, имеем:  $1463 = 7 \cdot 11 \cdot 19$ , т.е. простыми делителями числа 1463 являются 7, 11 и 19.

# *Закрепление изученного*

Устно: разложить простые на множители:

16, 15, 20; 72 ;150; 25; 36

# *Самостоятельная работа*

Разложить на простые множители

Вариант 1

- 1) 42
- 2) 220
- 3) 400

Вариант 2.

- 1) 54
- 2) 80
- 3) 250

# Решение :

•  $42 = 2 * 3 * 7$

$$\begin{array}{r|l} 42 & 2 \\ 21 & 3 \\ 7 & 7 \end{array}$$

2)  $220 = 2 * 2 * 5 * 11$

3)  $400 = 2 * 2 * 2 * 2 * 5 * 5$

$54 = 2 * 3 * 3 * 3$

$$\begin{array}{r|l} 54 & 2 \\ 27 & 3 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \end{array}$$

2)  $80 = 2 * 2 * 2 * 2 * 5$

3)  $250 = 2 * 5 * 5 * 5$

# *Итог урока :*

Вопросы :

- а) существуют ли составные числа, которые нельзя разложить на простые множители ?
- б) чем могут отличаться два разложения одного и того же числа на простые множители?
- в) Что значит разложить число на простые множители?

Домашнее задание : Дневник .ру