

Урок № 6

СМЕШАННЫЕ ЧИСЛА. ПЕРЕВОД В НЕПРАВИЛЬНУЮ ДРОБЬ И ОБРАТНО

Всем привет! Сегодня речь пойдет о неправильных дробях. Допустим, у нас есть дробь $\frac{9}{8}$: пиццу порезали на 8 частей и взяли 9 из них. Но как это возможно — взять 9 из 8? А вот как: в одной целой пицце 8 кусков, а еще один кусок мы возьмем из второй пиццы. Вот и получилось 9 кусков, то есть $\frac{9}{8}$.

Как можно это записать по-другому? $\frac{8}{8}$ — это одна целая пицца, а $\frac{1}{8}$ — это отдельный кусочек. Так и запишем: $1\frac{1}{8}$. Такую дробь называют **смешанным числом**.

В нем есть целая часть (1) и дробная часть ($\frac{1}{8}$).

По правилу сложения дробей с одинаковыми знаменателями:

$$\frac{9}{8} = \frac{8}{8} + \frac{1}{8}$$

$$\frac{8}{8} = 1$$

$$\frac{9}{8} = 1\frac{1}{8}$$

Любую неправильную дробь можно записать в виде смешанного числа, то есть в виде целой части и дроби

А что делать, если нужно перевести смешанное число в неправильную дробь? Возьмем $1\frac{6}{8}$ (конечно, эту дробь можно сократить до $1\frac{3}{4}$, но пока не будем этого делать).

Чтобы перевести смешанное число в неправильную дробь, мы должны целое число представить в виде кусочков. Когда мы имеем дело с пиццами, то можем просто пересчитать кусочки, получим $\frac{14}{8}$.

Разумеется, с более крупными числами пересчитывать кусочки неудобно. Если нам нужно перевести $13\frac{1}{6}$ в неправильную дробь, мы не будем резать 13 пицц на 6 частей и пересчитывать вручную. Но мы знаем, что каждая из 13 пицц состоит из 6 кусков, то есть всего кусков будет: $13 \cdot 6 = \frac{78}{6}$

Плюс еще один кусок за счет дробной части: $\frac{78+1}{6} = \frac{79}{6}$

Итак, $13\frac{1}{6} = \frac{79}{6}$

Чтобы перевести смешанное число в неправильную дробь, необходимо целую часть умножить на знаменатель и прибавить числитель от дробной части, а знаменатель оставить прежним

Посмотрим на примерах, как это работает.

Пример № 1

Возникает резонный вопрос: а зачем вообще нужны смешанные числа? Представьте себе, что вам нужно решить такой пример: $\frac{29}{7} + \frac{43}{6} = ?$

Ответ: если бы мы приводили неправильные дроби к общему знаменателю ($6 \cdot 7 = 42$), тогда надо было бы умножить 29 на 6, а 43 — на 7. Получаются слишком большие числа, работать с ними неудобно.

Но если вы сначала переведете неправильные дроби в смешанные числа, выполнить действие будет гораздо проще.

$\frac{29}{7}$ — это 29 кусочков, которые получились, когда мы нарезали пиццы на 7 равных частей. Сколько же в 29 кусках целых пицц? Чтобы это выяснить, нужно разделить 29 на 7 с остатком: $\frac{29}{7} = 4\frac{1}{7}$

Аналогично, в случае с $\frac{43}{6}$ у нас 43 куска, а каждая пицца разрезана на 6. 43 делим на 6: $\frac{43}{6} = 7\frac{1}{6}$

А теперь сложим отдельно целые части и дробные:

$$4 + 7 = 11$$

$$\frac{1}{7} + \frac{1}{6} = \frac{13}{42}$$

$$\frac{29}{7} + \frac{43}{6} = 11\frac{13}{42}$$

Таким образом, мы решили этот пример, переводя неправильные дроби в смешанные числа. В подобных случаях работать с ними удобнее.

Пример № 2

Можно ли перевести смешанное число в неправильную дробь? Да! Это нам пригодится для умножения и деления.

А пока вернемся к пиццам и постараемся понять, как это работает. Переведем смешанное число в неправильную дробь: $2\frac{5}{8} = ?$

Ответ: у нас есть 2 целых пиццы, в каждой по 8 кусков. $2 \cdot 8 = 16$ кусков в целых пиццах, $16 + 5 = 21$ кусок.

$$2\frac{5}{8} = \frac{21}{8}$$

Пример № 3

Рассмотрим последний пример. Переведем в неправильную дробь: $3\frac{5}{9} = ?$

Целую часть умножаем на 9 (количество кусков в каждой пицце). $3 \cdot 9 = 27$; $27 + 5 = 32$ кусков.

$$3\frac{5}{9} = \frac{32}{9}$$

Если исходная дробь была несократимой, то и получившаяся неправильная дробь тоже будет несократимой

Почему это так — разберем чуть позже.

Итак, сегодня мы познакомились с понятием смешанного числа и научились переводить смешанные числа в неправильные дроби и обратно. В следующий раз будем складывать и вычитать смешанные числа и обыкновенные дроби.

До встречи!