

Урок № 1

ЗНАКОМСТВО С ДРОБЯМИ

Всем привет!

Бытует мнение, что дроби — это довольно трудная тема и понять ее может далеко не каждый. У меня для вас две новости. Первая: это вы еще просто не сталкивались с действительно сложными темами, вроде иррациональных чисел. Вторая: будет гораздо проще, если мы добавим контекст. Для этого сегодня проведем урок в пиццерии.

Для начала разберемся, что такое дроби. В своем курсе я хочу вам показать, что они совсем не страшные!

Дроби появились из практики — от необходимости разделить что-то целое на равные части (например, наследство, участок или пиццу).
О пицце мы как раз и будем сегодня говорить!

Итак, передо мной целая пицца. Она для меня слишком большая, поэтому я хочу разделить ее на части. Когда мы говорим про части, то имеем в виду дроби.

Прежде всего, заметьте, что пицца разрезана на 8 частей. Одна часть называется долей. На сколько бы частей я ни разделил пиццу, одна часть — это всегда доля. Доли могут быть такими: одна восьмая, четверть (если разделить на 4 части) или половина (если разделить на 2 части). Если одной доли мне покажется мало, я возьму две, три или больше — в этом случае мы тоже говорим о дробях.

Как вы уже знаете, дроби записываются так:

$$\frac{1}{8}, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}$$

Что означает, например, дробь $\frac{1}{8}$? 8 — это то, на сколько кусков (долей)

мы разрезали пиццу, а 1 — это сколько кусков мы взяли.

В случае с $\frac{3}{8}$ мы разрезали целое на восемь частей и взяли из них три.

Формальное определение дроби выглядит так:

Дробью называется одна или несколько частей целого числа или объекта

В нашем случае в качестве дроби мы будем рассматривать один или несколько кусков пиццы.

Дроби бывают правильные и неправильные.

Правильные дроби

Что такое правильная дробь? Вы берете несколько кусочков, но меньше, чем одну пиццу. Например, $\frac{7}{8}$ — это правильная дробь: вы разрезали пиццу на 8 частей и взяли из них 7.

Если вы разделили пиццу на 4 части и взяли одну, получается, что вы взяли $\frac{1}{4}$

Неправильные дроби

Если же вы решили слопать всю пиццу целиком и ни с кем не делиться, согласитесь, это как-то неправильно! Дробь $\frac{8}{8}$ — неправильная.

А что значит $\frac{9}{8}$? Я взял 8 кусочков из 8, а потом мне принесли еще один такой же кусочек от другой пиццы. Это тоже неправильно — одному столько съесть, даже если пицца очень вкусная. Поэтому такие дроби называются неправильными.

Если числитель меньше знаменателя, то дробь правильная.

Если числитель равен или больше знаменателя, то дробь неправильная

Алиquotные дроби

В математике есть такое понятие, как алиquotные дроби. О нем тоже стоит поговорить. Эти дроби еще называют «египетскими». Они появились на заре дробного исчисления. В Древнем Египте других дробей не знали, поэтому использовали только алиquotные дроби.

Аликвотная дробь — это то же самое, что и доля, то есть дробь, у которой числитель равен единице. Соответственно, $\frac{1}{8}$ — это аликовотная дробь, а $\frac{3}{8}$ — не аликовотная.

Отдельная задача — попытаться представить дроби в виде суммы или разности аликовотных дробей. Но об этом будем говорить чуть позже.

Снова посмотрим на пиццу. Что такое $\frac{8}{8}$? Я разрезал пиццу на 8 частей и взял из них 8, то есть целую пиццу.

$$\frac{8}{8} = 1, \quad \frac{4}{4} = 1, \quad \frac{2}{2} = 1$$

Если я разрезал пиццу на какое-то количество частей и взял все части, это единица.

$$\frac{a}{a} = 1$$

Посмотрите, например, на дробь $\frac{2}{8}$. Это то же самое, что и $\frac{1}{4}$. $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

А если я возьму $\frac{4}{8}$? Я получу половину: $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

А $\frac{6}{8}$ — это то же самое, что и $\frac{3}{4}$. $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$

Как это работает? Если сначала мы разделили пиццу на 4 части, я взял одну из них, после чего каждую часть еще раз разрезали пополам, от этого та доля, которая досталась мне, никак не изменится. Совсем как в истории про женщину, которая попросила разрезать ей пирог на 4 части, а не на 8, потому что 8 ей не осилить.

Эта история по-своему отвечает на вопрос, зачем нужны дроби. Дробь показывает часть от целого независимо от того, каким было целое. Например, налог составляет 13%. Сколько бы я ни зарабатывал: тысячу, десять тысяч, сто тысяч или миллион, я все равно отдаю $\frac{13}{100}$.

Ведь если бы каждый отдавал по тысяче рублей, это было бы несправедливо: для человека с миллионным доходом тысяча рублей — не то же самое, что для человека с доходом в десять тысяч. Дробь показывает часть от того, что у вас есть.

Знаете, что такое пай? Когда люди вкладываются в какое-то предприятие, они вносят деньги. Кто-то вносит десятую часть от общей суммы, а кто-то — треть.

Соответственно, прибыль они будут делить по такой же схеме