

Урок № 5

СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ ДРОБЕЙ

Всем привет! Давайте подведем итог, что мы уже знаем и умеем. Мы знаем, что такое дробь, умеем сравнивать дроби, сокращать их и приводить к общему знаменателю. Теперь научимся складывать и вычитать их.

Начнем с простого случая: когда знаменатели одинаковые.

Давайте попробуем сложить $\frac{1}{10}$ и $\frac{1}{10}$. Получится $\frac{2}{10}$.

А если к $\frac{2}{10}$ мы захотим прибавить еще $\frac{1}{10}$, то получим $\frac{3}{10}$.

А если сложить эти три кусочка с оставшейся пиццей, получим: $\frac{3}{10} + \frac{7}{10} = \frac{10}{10}$

При сложении дробей с одинаковыми знаменателями числители складываем, а знаменатели оставляем без изменений

Потренируемся еще: $\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$

И еще: $\frac{5}{7} + \frac{4}{7} = \frac{9}{7}$

В ответе у нас получилась неправильная дробь, но это не проблема.

А что же делать, если знаменатели окажутся разными? Допустим, нам нужно сложить $\frac{1}{8}$ и $\frac{1}{10}$. Что получится?

- $\frac{2}{8}$? Нет, для этого нужно было бы сложить $\frac{1}{8}$ и $\frac{1}{8}$
- $\frac{2}{10}$? Тоже нет, в этом случае нужно было бы сложить $\frac{1}{10}$ и $\frac{1}{10}$
- $\frac{2}{9}$? Нет!

- $\frac{2}{18}$? Нет!

Это так не работает! Давайте использовать то, что уже умеем. Мы умеем складывать дроби с одинаковыми знаменателями. Мы умеем приводить дроби к общему знаменателю. Давайте приведем эти дроби к общему знаменателю, а затем их сложим.

Каким будет общий знаменатель? Навскидку — 80 (потому что $8 \cdot 10 = 80$).

Но можно найти число поменьше — 40. Приведем к знаменателю 40: чтобы получить 40, нужно 10 умножить на 4. 1 тоже нужно умножить на 4 (по основному свойству дроби):

$$\frac{1}{10} = \frac{4}{40}$$

А в случае с $\frac{1}{8}$ надо умножить 8 на 5, получим $\frac{5}{40}$.

$$\frac{1}{8} = \frac{5}{40}$$

Итак,

$$\frac{4}{40} + \frac{5}{40} = \frac{9}{40}$$

При вычитании дробей с одинаковыми знаменателями мы вычитаем числители, а знаменатели оставляем неизменными. Если знаменатели разные — сначала приводим к общему знаменателю.

Допустим, я хочу из $\frac{1}{8}$ вычесть $\frac{1}{10}$. Тогда я сначала привожу их к общему

знаменателю, а потом уже вычитаю: $\frac{1}{10} = \frac{4}{40}$

$$\frac{1}{8} = \frac{5}{40}$$

$$\frac{5}{40} - \frac{4}{40} = \frac{1}{40}$$

Пример № 1

А теперь закрепим. Начнем с такого примера: $\frac{1}{4} + \frac{1}{6} = ?$

Ответ: сначала нужно привести дроби к общему знаменателю. В качестве общего знаменателя можно, конечно, взять и 24, но разумнее все же использовать 12 (делится и на 4, и на 6).

- $\frac{1}{4} \cdot 3 = \frac{3}{12}$
- $\frac{1}{6} \cdot 2 = \frac{2}{12}$

3 и 2 в этом случае называются дополнительными множителями

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{3}{12} + \frac{2}{12} = \frac{5}{12}$$

Пример № 2

Следующий пример — на вычитание: $\frac{2}{3} - \frac{1}{5} = ?$

Ответ: приведем эти дроби к общему знаменателю ($3 \cdot 5 = 15$), после чего выполним действие вычитания.

- $\frac{2}{3} \cdot 5 = \frac{10}{15}$
- $\frac{1}{5} \cdot 3 = \frac{3}{15}$

$$\frac{2}{3} - \frac{1}{5} = \frac{10}{15} - \frac{3}{15} = \frac{7}{15}$$

Пример № 3

Наконец, такой пример: $\frac{3}{4} + \frac{4}{5} = ?$

Ответ: приведем к общему знаменателю ($4 \cdot 5 = 20$), а затем сложим.

- $\frac{3}{4} \cdot 5 = \frac{15}{20}$

- $\frac{4}{5} \cdot 4 = \frac{16}{5}$

$$\frac{3}{4} + \frac{4}{5} = \frac{15}{20} + \frac{16}{20} = \frac{31}{20}$$

Как такое может быть? $\frac{31}{20}$ — это ведь больше целой пиццы! Об этом мы и поговорим на следующем занятии.

До встречи!