

Урок № 5

СЛОЖЕНИЕ-ВЫЧИТАНИЕ ДРОБЕЙ

Всем привет! В прошлый раз мы складывали и вычитали дроби с одинаковыми и разными знаменателями. Сегодня будем выполнять действия с разными знаменателями.

Пример № 1

Начнем с несложного примера: $\frac{1}{2} + \frac{3}{8} = ?$

Ответ: сначала нужно привести эти дроби к общему знаменателю. Очевидно, что будет 8. А затем выполним сложение:

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{8} = \frac{4}{8} + \frac{3}{8} = \frac{7}{8}$$

Пример № 2

Теперь рассмотрим такую задачу: $\frac{3}{14} + \frac{8}{21} = ?$

Ответ: 14 — это $2 \cdot 7$, а 21 — это $3 \cdot 7$. Первую дробь умножим на 3, вторую — на 2, а затем сложим:

$$\frac{3}{14} + \frac{8}{21} = \frac{9}{42} + \frac{16}{42} = \frac{25}{42}$$

Небольшой лайфхак: чтобы найти общий знаменатель, вы также можете взять число 14 и прибавить к нему 14. Как только получится число, которое делится на 21, цель достигнута! 14 не делится, 28 не делится, а вот 42 делится. Значит, общий знаменатель здесь — 42.

Обратите внимание: в других примерах на этом этапе у вас может получиться сократимая дробь. В таком случае ее стоит сократить.

Пример № 3

Теперь рассмотрим вычитание: $\frac{5}{6} - \frac{3}{22} = ?$

Ответ: снова приводим к общему знаменателю, а дальше нужно вычесть из числителя числитель. 6 — это $2 \cdot 3$, а 22 — это $2 \cdot 11$. Значит, первому множителю не хватает 11, а второму — 3.

Можно было бы рассуждать и так: берем 22, $22 + 22 = 44$, на 6 не делится, а 66 уже делится.

- $\frac{5}{6} \cdot 11 = \frac{55}{66}$
- $\frac{3}{22} \cdot 3 = \frac{9}{66}$

Теперь выполняем вычитание: $\frac{55}{66} - \frac{9}{66} = \frac{46}{66}$

Здесь как раз дробь можно сократить:

$$\frac{55}{66} - \frac{9}{66} = \frac{46}{66} = \frac{23}{33}$$

Конечно, чтобы привести дроби к общему знаменателю, можно было бы и просто перемножить знаменатели (6 и 22). Но в любом случае у нас получилась бы сократимая дробь.

Пример № 4

Решим такой пример: $\frac{3}{8} + \frac{6}{219} + \frac{5}{8} + \frac{213}{219} = ?$

Ответ: здесь мы, конечно, могли бы привести эти дроби к очень большому общему знаменателю, перемножив 219 и 8. Но можно сделать гораздо проще: к $\frac{3}{8}$ легко

прибавить $\frac{5}{8}$. Для этого нужно всего лишь поменять порядок действий, что вполне

возможно при сложении: $\frac{3}{8} + \frac{5}{8} = \frac{8}{8} = 1$

Вторую пару тоже сложим: $\frac{6}{219} + \frac{213}{219} = \frac{219}{219} = 1$

И вот что мы получим: $1 + 1 = 2$

Пример № 5

Теперь обратимся к уравнениям. В данном случае решить уравнение означает

просто выполнить действия с дробями: $x - \frac{2}{3} = \frac{1}{18}$

Ответ: получается, что $x = \frac{1}{18} + \frac{2}{3}$

Приведем к общему знаменателю: $x = \frac{1}{18} + \frac{12}{18}$

Итак, мы решили уравнение: $x = \frac{13}{18}$

Пример № 6

Решим последний на сегодня пример: $x + \frac{5}{24} = \frac{2}{3} + \frac{7}{12}$

Ответ: можно действовать по-разному:

- Перенести $\frac{5}{24}$ и выполнить сразу все действия
- Действовать последовательно: сначала первое действие, затем второе

Давайте воспользуемся первым способом и выполним сразу все действия: приводим к общему знаменателю (здесь это 24).

Старайтесь сразу обращать внимание на самое большое число в примере, часто оно и будет общим знаменателем

- $\frac{5}{24} \cdot 1 = \frac{5}{24}$
- $\frac{2}{3} \cdot 8 = \frac{16}{24}$
- $\frac{7}{12} \cdot 2 = \frac{14}{24}$

Получаем: $x = \frac{16}{24} + \frac{14}{24} - \frac{5}{24}$

Заметьте, что $\frac{16}{24}$ и $\frac{14}{24}$ в сумме дают неправильную дробь, которая будет больше, чем 1: $\frac{30}{24}$. Даже когда мы вычтем $\frac{5}{24}$, то все равно получим неправильную дробь $\frac{25}{24}$.

Пока нас устроит такой ответ: $x = \frac{25}{24}$

Однако чуть позже мы познакомимся со смешанными числами и научимся записывать ответ в виде смешанного числа.

А пока на этом все, до встречи!