

Приведение дробей к общему знаменателю

Крючкова Светлана Николаевна
учитель математики МОУ «Майская гимназия
Белгородского района Белгородской области»

Для чего надо приводить дроби к общему знаменателю?

1. **Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.** По-другому эту операцию никак не выполнить;

2. **Сравнение дробей.** Иногда приведение к общему знаменателю значительно упрощает эту задачу;

3. **Решение задач на доли и проценты.**

Процентные соотношения являются, по сути, обыкновенными выражениями, которые содержат дроби.

Задач

Есть две дроби с разными знаменателями. Надо сделать так, чтобы знаменатели стали одинаковыми

Воспользуемся основным свойством дроби: ***Дробь не изменится, если ее числитель и знаменатель умножить на одно и то же число, отличное от нуля***

Таким образом,
если правильно подобрать множители,
знаменатели у дробей сравниваются
— этот процесс называется приведением к
общему знаменателю.

А множители на которые мы умножали
данные дроби
называются дополнительными.

Есть много способов найти числа, при умножении на
которые знаменатели дробей станут равными. Мы
рассмотрим лишь три из них.

1 способ. «Крест-накрест» когда знаменатели – взаимно простые числа т.е. их наибольший общий делитель равен 1.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} =$$

*По алгоритму Евклида находим
НОД (2;3) = 3-2=1*

Значит в качестве дополнительных множителей будем брать знаменатели соседних дробей

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

2 способ. Когда **большой знаменатель, делится на меньший без остатка.** В этом случае нужно будет приводить к новому знаменателю, только одну дробь. Частное от данного деления и будет **дополнительным множителем** для дроб

$$\frac{11}{21} + \frac{13}{84} = \frac{11 \cdot 4}{21 \cdot 4} + \frac{13}{84} = \frac{44}{84} + \frac{13}{84} = \frac{57}{84}$$

$$84:21=4$$

3 способ. Когда знаменатели имеют общий делитель. По алгоритму Евклида, находим наибольший общий делитель знаменателей

$$\frac{7}{15} + \frac{9}{20} =$$

$$\text{НОД } (15; 20) = 20 - 15 = 5$$

Каждый знаменатель делим на НОД
15:5=3 – получим дополнительный
множитель ко второй дроби
20:5=4, а это дополнительный
множитель к первой дроби

$$\frac{7^{\sqrt{4}}}{15} + \frac{9^{\sqrt{3}}}{20} = \frac{7 \cdot 4}{15 \cdot 4} + \frac{9 \cdot 3}{20 \cdot 3} = \frac{28}{60} + \frac{27}{60} = \frac{55}{60} = \frac{11}{12}$$