Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями

8 клас с

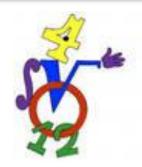








- Повторить правила сложения и вычитания числовых дробей с
 - разными знаменателями;
- Изучить правила сложения алгебраических дробей с разными знаменателями.



Вспомним!

1.Правила сложения и вычитания числовых дробей

с разными знаменателями

При вычитании и сложении дробей с разными знаменателями:

- 1. Привести дроби к наименьшему общему знаменателю (НОЗ).
- а) Найти НОК знаменателей (это и есть НОЗ).
- б) Найти для каждой дроби дополнительный множитель (разделить НОЗ на знаменатель дроби).
- в) умножить числитель и знаменатель каждой дроби на ее дополнительный множитель.
- 2. Сложить или вычесть дроби.



Примеры:

$$\frac{3}{4} + \frac{5}{6} = \frac{3 \cdot 3 + 5 \cdot 2}{12} = \frac{9 + 10}{12} = \frac{19}{12} = 1\frac{7}{12}.$$

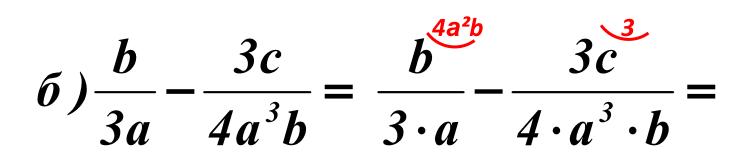
$$\frac{\cancel{5}}{\cancel{6}} - \frac{\cancel{3}}{\cancel{4}} = \frac{5 \cdot 2 - 3 \cdot 3}{12} = \frac{10 - 9}{12} = \frac{1}{12}.$$

Изучение новой темы Над алгебраическими дробями можно

Над алгебраическими дробями можно осуществлять преобразования аналогичные тем, которые указали для обы в станий проби.

Как привести алгебраические дроби к наименьшему

$$a) \frac{3a}{8} + \frac{7a}{20} = \frac{3a}{4 \cdot 2} + \frac{7a}{4 \cdot 5} = \frac{3a \cdot 5 + 7a \cdot 2}{4 \cdot 2 \cdot 5} = \frac{15a + 14a}{40} = \frac{29a}{40}.$$



$$= \frac{4a^{2}b - 9c}{3 \cdot 4 \cdot a^{3} \cdot b} = \frac{4a^{2}b^{2} - 9c}{12a^{3}b}.$$

$$(3)\frac{2^{3}}{x-3} + \frac{4x}{x+3} = \frac{2(x+3) + 4x(x-3)}{(x-3)(x+3)} = \frac{2(x+3) + 4x(x-3)}{(x-3)(x-3)} = \frac{2(x+$$

$$=\frac{2x+6+4x^2-12x}{(x-3)(x+3)}=\frac{4x^2-10x+6}{(x-3)(x+3)}.$$

Алгоритм выполнения действий сложения и вычитания алгебраических дробей

- 1. Знам**енатени бробей разножитьми:** множители.
- 2. Найти наименьший общий знаменатель для дробей.
- 3. Привести все дроби к найденному знаменателю.
- 4. Сложить или вычесть дроби по правилу вычитания дробей с одинаковыми знаменателями.

Рассмотрим пример $\frac{5}{2a^2-a} + \frac{3-a}{4a^2-1}$. 1:

1. Знаменатели дробей разложить на

множители.
$$\frac{5}{2a^2-a} = \frac{3-a}{a(2a-1)}$$
; $\frac{3-a}{4a^2-1} = \frac{3-a}{(2a+1)(2a-1)}$.

- 2. Найти наименьший общий знаменатель для дробей a(2a +1)(2a -1).
- 3. Привести все дроби к найденному знаменателю. \ a

$$\frac{5}{a(2a-1)} = \frac{10a+5}{a(4a^2-1)}; \quad \frac{3-a}{(2a+1)(2a-1)} = \frac{3a-a^2}{a(4a^2-1)}.$$

4. Сложить дроби по правилу сложения дробей с одинаковыми знаменателями.

$$\frac{10a+5}{a(4a^2-1)} + \frac{3a-a^2}{a(4a^2-1)} =$$

$$= \frac{10a+5+3a-a^2}{a(4a^2-1)} =$$

$$= \frac{-a^2+13a+5}{a(4a^2-1)}.$$

Рассмотрим пример $\frac{yx^2+16}{(y-1)(x-4)} - \frac{16y+x^2}{xy-x-4y+4}$.

1. Знаменатели дробей разложить на

$$M_{XY} = 4 \cdot (y-1) - 4(y-1) \quad (y-1)(x-1)$$

2. Наименьший общий знаменатель для (y – 1)(x –

дробей:

3.Выполним преобразования:

$$\frac{yx^2+16}{(y-1)(x-4)} - \frac{416y+x^2}{(y-1)(x-4)}$$

$$= \frac{yx^2 + 16 - 16y - x^2}{(y-1)(x-4)} = \frac{x^2(y-1) - 16(y-1)}{(y-1)(x-4)} = \frac{x^2(y-1) - 16(y-1)}{(y-1)(x-4)}$$

$$=\frac{(y-1)(x^2-16)}{(y-1)(x-4)} = \frac{(y-1)(x-4)(x+4)}{(y-1)(x-4)} = x + 4;$$



Ответить на вопросы:

- 1. Назвать правила сложения и вычитания числовых дробей с разными знаменателями.
 - 2. Назвать алгоритм сложения и вычитания алгебраических дробей с разными знаменателями.