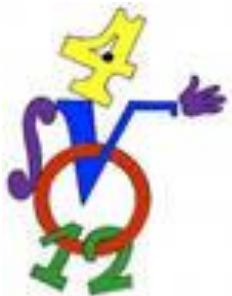


# *Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями*

# Цели



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



# **Вспомним!**

**.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:

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

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

# **Изучение новой темы**

*Над алгебраическими дробями можно осуществлять преобразования аналогичные тем, которые указали для обыкновенной дроби.*

*Как привести алгебраические дроби к наименьшему общему знаменателю?*

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

$$6) \frac{b}{3a} - \frac{3c}{4a^3b} = \frac{\cancel{b}^{4a^2b}}{3 \cdot a} - \frac{\cancel{3c}^3}{4 \cdot a^3 \cdot b} =$$

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

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

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

# *Алгоритм выполнения действий сложения и вычитания алгебраических дробей*

- 1. Знаменатели дробей разложить на 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.*

$$\frac{5}{2a^2 - a} = \frac{5}{a(2a - 1)};$$

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

*2. Найти наименьший общий знаменатель для  
дробей*

$$a(2a+1)(2a-1).$$

*3. Привести все дроби к найденному  
знаменателю.*

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

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

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

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

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

*Рассмотрим пример*

*2:*

*1. Знаменатели дробей разложить на*

$$\cancel{xy} - \cancel{x^2} + 4 \quad x(y-1) - 4(y-1) \quad (y-1)(x-4)$$

*2. Наименьший общий знаменатель для дробей:*

*3. Выполним*

*преобразования:*

$$\frac{yx^2 + 16}{(y-1)(x-4)} - \frac{4(6y+x^2)}{(y-1)(x-4)} =$$

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

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

# **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.**