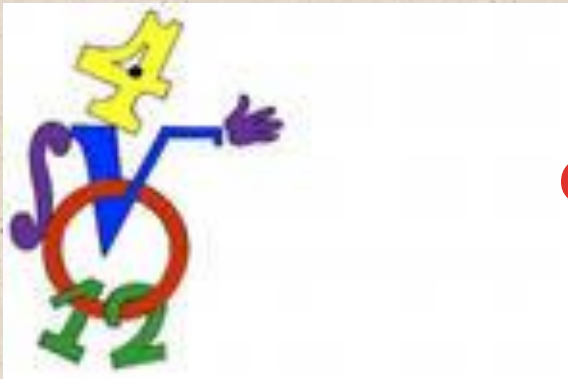


8 класс алгебра



АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ДРОБИ

3. СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ ДРОБЕЙ С ОДИНАКОВЫМИ ЗНАМЕНАТЕЛЯМИ (УРОКИ 9 - 10).



Цели:



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

Вспомним!

1. Правила сложения и вычитания **числовых дробей** с **одинаковыми знаменателями**

При сложения (вычитании) дробей с одинаковыми знаменателями числители складывают (вычитают) а знаменатель оставляют тот же .

С помощью букв правило сложения и вычитания можно

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a + b}{c} ; \quad \frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{a - b}{c} ;$$

$$\frac{3}{7} + \frac{1}{7} = \frac{4}{7};$$

$$\frac{4}{11} + \frac{5}{11} = \frac{9}{11};$$

$$\frac{4}{5} - \frac{2}{5} = \frac{2}{5};$$

$$\frac{9}{10} - \frac{7}{10} = \frac{2}{10}.$$

Вспомним!

2. Правила сложения и вычитания **многочленов.**

$$\begin{aligned} \text{а) } (3a + b) + (4b - 7a) &= \underline{3a} + \underline{b} + \underline{4b} - \underline{7a} = \\ &= 5b - 4a; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{б) } (a^2 - 3ab - 4b) - (b^2 - 3ab - 7a^2) &= \\ = \underline{a^2} - \underline{\cancel{3ab}} - 4b - b^2 + \underline{\cancel{3ab}} + \underline{7a^2} &= \\ = 8a^2 - 4b - b^2. \end{aligned}$$

Изучение новой темы

Над алгебраическими дробями можно осуществлять преобразования аналогичные тем, которые указали

для обыкновенных дробей (сложения)

алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями

числители вычитают

(складывают)

а знаменатель оставляют тот

же.

Примеры:

$$1) \frac{3}{a-b} + \frac{4}{a-b} = \frac{3+4}{a-b} = \frac{7}{a-b};$$

$$2) \frac{8x}{y+1} - \frac{3x}{y+1} = \frac{8x-3x}{y+1} = \frac{5x}{y+1};$$

$$3) \frac{3x-5y}{x^2-y^2} - \frac{2x-6y}{x^2-y^2} = \frac{3x-5y-(2x-6y)}{x^2-y^2} =$$
$$= \frac{3x-5y-2x+6y}{x^2-y^2} = \frac{\cancel{x+y}}{(x-y)\cancel{(x+y)}} = \frac{1}{x-y}.$$

Вспомним!

Следствие из основного свойства дроби

(изменение знаков у числителя и

знаменателя)

$$b - a \quad a - b$$

$$\frac{a - b}{c - d} = \frac{-(b - a)}{c - d} = -\frac{b - a}{c - d};$$

$$\frac{a - b}{c - d} = \frac{(a - b)}{-(d - c)} = -\frac{a - b}{d - c}.$$

Упростить

а)
$$\frac{7}{x-2} - \frac{m}{2-x} = \frac{7}{x-2} - \left(-\frac{m}{x-2}\right) = \frac{7}{x-2} + \frac{m}{x-2} = \frac{7+m}{x-2}.$$

б)
$$\frac{n}{40-z} - \frac{4}{z-40} = \frac{n}{40-z} - \left(-\frac{4}{40-z}\right) =$$
$$= \frac{n}{40-z} + \frac{4}{40-z} = \frac{n+4}{40-z}.$$

в)
$$\frac{a}{y-5} - \frac{5}{5-y} = \frac{a}{y-5} + \frac{5}{y-5} = \frac{a+5}{y-5}.$$

г)
$$\frac{d}{1-t} - \frac{4}{t-1} = \frac{d}{1-t} + \frac{4}{1-t} = \frac{d+4}{1-t}.$$

Докажите, что выражение при всех значениях $a \neq 2$

принимает положительные значения:

$$\begin{aligned} & \frac{a^2 - 3}{(a - 2)^2} - \frac{5a - 1}{(a - 2)^2} + \frac{a + 6}{(a - 2)^2} = \\ & = \frac{(a^2 - 3) - (5a - 1) + (a + 6)}{(a - 2)^2} = \\ & = \frac{a^2 - 3 - 5a + 1 + a + 6}{(a - 2)^2} = \\ & = \frac{a^2 - 6a + 4}{(a - 2)^2} = \frac{\cancel{(a - 2)^2}}{\cancel{(a - 2)^2}} = 1. \end{aligned}$$

Ответ выражение при всех значениях $a \neq 2$
принимает положительные значения.

Ответить на вопросы:

- Как выполнить **сложение** алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями?
- Как выполнить **вычитание** алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями?