

Основное свойство дроби. Сокращение дробей

План

1. Работа с презентацией.
2. Работа с учебником п.2, стр.10 -12.
Задания из учебника переписать в тетрадь.
3. Практическая часть: №40,41,42

Основное свойство дроби

Если числитель и знаменатель дроби умножить или разделить на одно и то же число, отличное от нуля, то значение дроби не изменится.

$$\frac{a}{b} = \frac{ac}{bc}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{a : c}{b : c}$$

при $b \neq 0$ и $c \neq 0$

Деление числителя и знаменателя на одно и то же число называется **сокращением** дроби.

$$\frac{a}{b} = \frac{ac}{bc}$$

Пусть $\frac{a}{b} = m$. Тогда $a = bm$.

$$ac = (bm)c$$

$$ac = (bc)m$$

$$\frac{ac}{bc} = m$$

=

Основное свойство рациональной дроби:

Если числитель и знаменатель рациональной дроби **умножить** на один и тот же ненулевой многочлен, то получится равная ей дробь.

Если числитель и знаменатель рациональной дроби **разделить** на один и тот же ненулевой многочлен, то получится равная ей дробь.

$$\frac{7x}{x-1} = \frac{7x \cdot (x+y)}{(x-1)(x+y)} \longrightarrow \text{ТОЖДЕСТВО}$$

Тождеством называется равенство, верное при всех допустимых значениях входящих в него переменных.

Два выражения, принимающие равные значения при всех допустимых значениях переменных, называются **тождественно равными**.

Замену одного такого выражения другим называют **тождественным преобразованием** выражения.

$$\frac{a}{b} = \frac{ac}{bc} \longrightarrow \text{ТОЖДЕСТВО}$$

Основное свойство рациональной дроби позволяет сокращать дроби и приводить дробь к новому знаменателю.

Задание: сократите дроби: а) $\frac{3\cancel{3}(a+1)}{b\cancel{6}(a+1)}$; б) $\frac{7\cancel{x}-7\cancel{y}}{z((x-y))}$; в) $\frac{2\cancel{2}(a+b)}{a^2+2ab+b^2}$

Решение:

$$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$$

$$\text{а) } \frac{\cancel{3} \cancel{3} (a+1)}{b \cancel{6} (a+1)} = \frac{3}{b}$$

$$\text{б) } \frac{7\cancel{x}-7\cancel{y}}{z(x-y)} = \frac{7}{z}$$

$$\text{в) } \frac{2(a+b)}{(a+b)^2} = \frac{2\cancel{(a+b)}}{(a+b)\cancel{(a+b)}} = \frac{2}{(a+b)}$$

Задание: приведите дробь к указанному знаменателю:

а) $\frac{5x}{2y^2}$ к знаменателю $2xy^3$; б) $\frac{2m}{m-1}$ к знаменателю $1 - m$;

в) $\frac{21a}{a-b}$ к знаменателю $a^2 - b^2$.

Решение: Дополнительный множитель

а)
$$= \frac{5x}{2y^2} = \frac{5x^2y}{2xy^3} = 2 \cdot y^2 \cdot xy$$

б)
$$= \frac{2m \cdot (-1)}{(m-1) \cdot (-1)} = \frac{-2m}{-m+1} = \frac{-2m}{1-m} = -\frac{2m}{1-m}$$

в)
$$= \frac{21a}{(a-b)} = \frac{21a^2 + 21ab}{a^2 - b^2} = \frac{21a(a+b)}{(a-b)(a+b)}$$

Повторим главное:

*Если числитель и знаменатель рациональной дроби **умножить** на один и тот же ненулевой многочлен, то получится равная ей дробь.*

*Если числитель и знаменатель рациональной дроби **разделить** на один и тот же ненулевой многочлен, то получится равная ей дробь.*

Основное свойство рациональной дроби позволяет сокращать дроби и приводить дробь к новому знаменателю.