

ОСНОВНОЕ СВОЙСТВО АЛГЕБРАИЧЕСКОЙ ДРОБИ

*Значение обыкновенной дроби не изменится,
если ее числитель и знаменатель одновременно
умножить или разделить
на одно и то же отличное от нуля число.*

$$\frac{3}{5} = \frac{12}{20}$$

*числитель и знаменатель умножены на 4;
дробь не изменилась*

$$\frac{22}{33} = \frac{2}{3}$$

*числитель и знаменатель разделены на 11;
дробь не изменилась*

Алгебраическая дробь — это в определенном смысле обобщение обыкновенной дроби; над алгебраическими дробями можно осуществлять преобразования, аналогичные тем, которые мы только что указали для обыкновенных дробей.

ОСНОВНОЕ СВОЙСТВО АЛГЕБРАИЧЕСКОЙ ДРОБИ

*И числитель и знаменатель алгебраической дроби можно разделить на один и тот же многочлен (в частности, на один и тот же одночлен, на одно и то же отличное от нуля число); это — тождественное преобразование заданной алгебраической дроби, его называют **сокращением алгебраической дроби**.*

$$\frac{x}{x-1} = \frac{x(x-2)}{(x-1)(x-2)} = \frac{2x^2}{2x(x-1)} = \frac{x}{x-1}$$

Пример: Преобразовать заданные дроби так, чтобы получились дроби с одинаковыми знаменателями:

$$\frac{a}{4b^2} \text{ и } \frac{a^2}{6b^3} \quad 12b^3$$

$$\frac{a}{4b^2} = \frac{a \cdot 3b}{4b^2 \cdot 3b} = \frac{3ab}{12b^3}; \quad \frac{a^2}{6b^3} = \frac{a^2 \cdot 2}{6b^3 \cdot 2} = \frac{2a^2}{12b^3}.$$

$$\frac{x}{x+y} \text{ и } \frac{x}{x-y} \quad (x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$

$$\frac{x}{x+y} = \frac{x(x-y)}{(x+y)(x-y)} = \frac{x^2 - xy}{x^2 - y^2};$$

$$\frac{x}{x-y} = \frac{x(x+y)}{(x-y)(x+y)} = \frac{x^2 + xy}{x^2 - y^2}.$$

ПРАВИЛА ИЗМЕНЕНИЯ ЗНАКОВ У ЧИСЛИТЕЛЯ И ЗНАМЕНАТЕЛЯ

$$\frac{a-b}{c-d} = \frac{b-a}{d-c}$$

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

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