

11.09.2020

Устный счет.

Алгебра 8 класс



Учитель математики МБОУ СОШ № 25 г. ...

Укажите допустимые значения
переменной в выражении:

а) $\frac{5}{x}$; $x \neq 0$; б) $y - \frac{y^2}{y-3}$; $y \neq 3$;

в) $\frac{7}{x^2 + 4}$; x – любое число;

г) $\frac{x^2 - 9}{3}$; x – любое число;

д) $19x - \frac{1}{6x-12}$; $x \neq 2$;

е) $\frac{13-x}{x(x+2)}$; $x \neq 0$; $x \neq -2$;



11.09.2020

Классная работа

*Не бойся, когда не знаешь:
страшно, когда знать
не хочется.*



Основное свойство дроби.

Основное свойство дроби:

Понятие основного свойства дроби известно из курса 6-го класса (сокращение дробей).

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

Например:

$$\frac{3}{4} = \frac{12}{16}$$

(числитель и знаменатель мы одновременно **умножили на одно и то же число 4**, значение дроби не изменилось);

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

(числитель и знаменатель мы одновременно **разделили на одно и то же число 11**, значение дроби не изменилось).

Основное свойство дроби:

При умножении или делении числителя и знаменателя алгебраической дроби **на один и тот же ненулевой многочлен**, на **одно и то же число**, не равное нулю, получается равная ей дробь

Основное свойство дроби можно записать так:

$b \neq 0$, $m \neq 0$, тогда

$$\frac{a}{b} = \frac{ma}{mb},$$

$$\frac{ma}{mb} = \frac{a}{b}.$$

Например,

$$\frac{a+b}{b} = \frac{(a+b)c}{bc},$$

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



Основное свойство дроби:



сократить
рациональную дробь

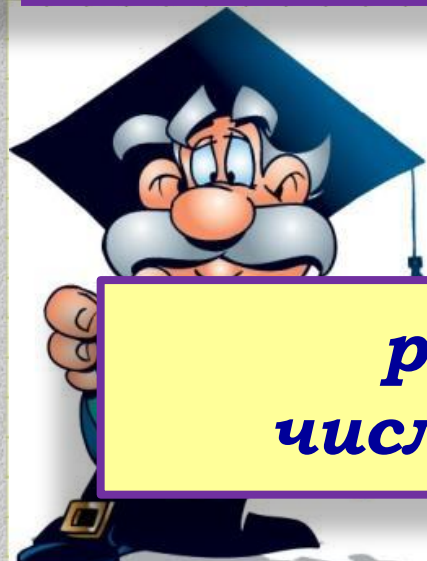
разложить на множители
числитель и знаменатель дроби

нельзя сократить рациональную дробь
если **числитель** или **знаменатель** дроби
содержит **разность** или **сумму** одночленов

A collection of school supplies including a silver calculator with a digital display showing '12345678', a glass of pens and pencils, an orange set square, and several colored pencils.
$$\frac{5a - y}{5 \cdot y}$$

- **сократить нельзя!**

Основное свойство дроби:



сократить
рациональную дробь

разложить на множители
числитель и знаменатель дроби

применить формулу
сокращенного
умножения

вынести общий
множитель за скобку

$$36a + 12ab = 6a(6 + 2b)$$

$$14y^2 - 49y = 7y(2y - 7)$$

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

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

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

Разложить на множители:



$$5a + 20ay = 5a(3 + 4y)$$

$$b^3 - 6b^2 = 2b^2(b - 3)$$

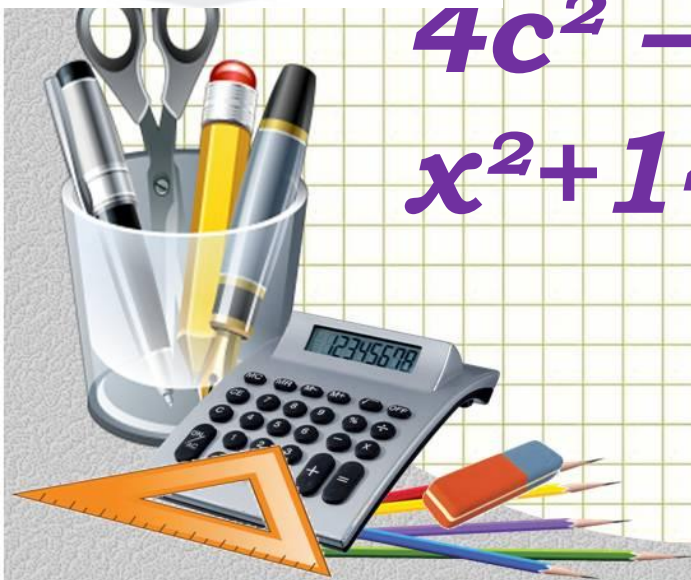
$$5 - x^2 = (5 - x)(5 + x)$$

$$a^2 - 49 = (a - 7)(a + 7)$$

$$4c^2 - 9 = (2c - 3)(2c + 3)$$

$$x^2 + 14x + 49 =$$

$$= (x + 7)^2 = (x + 7)(x + 7)$$



Сократите данные дроби:

$$\text{а) } \frac{12 a^4 b^2 x}{18 a^2 b^2 y} = \frac{\overset{1}{\cancel{6}} \cdot 2 \cdot \overset{1}{\cancel{a^2}} \cdot a^2 \cdot \overset{1}{\cancel{b^2}} \cdot x}{\underset{1}{\cancel{6}} \cdot 3 \cdot \underset{1}{\cancel{a^2}} \cdot \underset{1}{\cancel{b^2}} \cdot y} = \frac{2 a^2 x}{3 y};$$

$$\text{б) } \frac{3x^2y + 6x^2y^2}{3x^3y + 12x^2y^2} =$$

$$\frac{\overset{1}{\cancel{3x^2y}}(1 + 2y)}{\underset{1}{\cancel{3x^2y}}(x + 4y)} = \frac{(1 + 2y)}{(x + 4y)}.$$



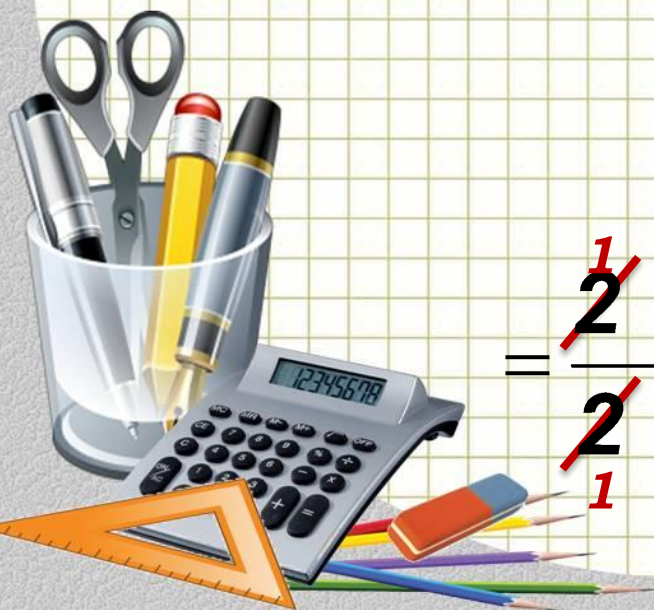
Сократите данные дроби:

$$\text{В)} \frac{4a^3x - 4a \cdot x^3}{6a^3x - 12a^2x^2 + 6a \cdot x^3} =$$

$$= \frac{4a \cdot x \cdot (a^2 - x^2)}{6a \cdot x \cdot (a^2 - 2a \cdot x + x^2)} =$$

$$= \frac{4a \cdot x \cdot (a - x)(a + x)}{6a \cdot x \cdot (a - x)^2} =$$

$$= \frac{\overset{1}{\cancel{2}} \cdot \overset{1}{\cancel{2}} \cdot \overset{1}{\cancel{ax}} \cdot \overset{1}{\cancel{(a-x)}}(a+x)}{\overset{1}{\cancel{2}} \cdot \overset{1}{\cancel{3}} \cdot \overset{1}{\cancel{ax}} \cdot \overset{1}{\cancel{(a-x)}}(a-x)} = \frac{2(a+x)}{3(a-x)}.$$



Следствие из основного свойства дроби :

(изменение знаков у числителя и знаменателя)

$$\frac{a}{b} = \frac{-a}{-b};$$

$$\frac{a}{-b} = \frac{-a}{b};$$

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

$$\frac{a}{b-a} = -\frac{a}{a-b};$$

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

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

$$(a-b)^2 = (b-a)^2;$$

