

# Алгебраические дроби

- Сокращение алгебраических дробей

- Преобразуйте выражение в многочлен стандартного вида:
- а)  $(x + 2)(x + 3)$
- $(a - 2)(a - 3)$
- Сократите дроби:
- а)  $\frac{2}{8}$  ; б)  $\frac{6}{9}$  ; в)  $\frac{4}{16}$  ; г)  $\frac{15}{25}$



# 1. Разложите на множители:

$$49 - x^2;$$

$$a^2 + 2ax + x^2;$$

$$y^2 - 2xy + x^2;$$

$$2x^2y + 4xy^2;$$



# Найдите ошибки:

1.  $100m^2 \div 4n^4 = 10m \div 2n^4$   $\square$   $10m \div 2n^4$   $\square$

2.  $4x \div a^2 = 16x^2 \div 8ax \div a^2$ ;

3.  $6a^2 \div 9c^2 = 36a \div 108a^2c \div 18c^2$



## Разложите на множители:

$$1) 7 - 14a = \underline{7(1 - 2a)}$$

$$2) 4a^2b + 18b^2a = \underline{2ab(2a + 9b)}$$

$$3) 36 - c^2 = \underline{(6 - c)(6 + c)}$$

$$4) 16z^4 - 81x^4 = \underline{(2z - 3x)(2z + 3x)(4z^2 + 9x^2)}$$

$$5) 4 + 4y + y^2 = \underline{(2 + y)^2 = (2 + y)(2 + y)}$$

$$6) y^3 - 8 = \underline{(y - 2)(y^2 + 2y + 4)}$$

# Теория:



- Алгебраической дробью называют отношение двух многочленов  $P$  и  $Q$ ,  
 $\frac{P}{Q}$ , где  $P$ - числитель,  $Q$ - знаменатель алгебраической дроби.

- Например,  $\frac{7z^4}{t}$ ,  $\frac{a+b}{a-b}$ ,  $\frac{18a^2+12ab}{-2b^2 2a^2}$ ,  $\frac{7y-4}{y}$

- Сократить дробь – это значит, разделить одновременно числитель и знаменатель дроби на их общий множитель, одно и то же отличное от нуля число.
- *Обрати внимание!*
- Сначала надо разложить на множители числитель и знаменатель дроби.

- $\frac{5a+5b}{3a+3b} =$
- $= \frac{5(a+b)}{3(a+b)} =$
- $= \frac{5}{3}$



- **Пример:**

- 1. Задание. Разделить одночлен  $49c^3d^5$  на одночлен  $7cd^2$

- Решение: Вместо записи  $49c^3d^5:7cd^2$  используем дробную черту :

- $49c^3d^5:7cd^2 = \frac{49c^3d^5}{7cd^2}$ , т.к.  $c:d$  и  $\frac{c}{d}$  одно и то же.

- $$\frac{49c^3d^5}{7cd^2} = \frac{49}{7} \cdot \frac{c^3}{c} \cdot \frac{d^5}{d^2} = 7c^2d^3.$$





# Сократите дроби (письменно):

$$1) \frac{14x^3y}{22xy^2} =$$

$$2) \frac{a^2 - 4b^2}{(a + 2b)^2} =$$

$$3) \frac{a^2}{a^2 - 3a} =$$

$$4) \frac{a^2 - 10ab + 25b^2}{5b - a} =$$

$$5) \frac{9x^2 - 24xy + 16y^2}{9x^2 - 16y^2} =$$



## 2. Сократите дроби (письменно)

• а)  $\frac{d^2 - c^2}{c + d}$ ;

• б)  $\frac{d^2 - c^2}{d - c}$ ;

• в)  $\frac{5 - x}{x - 5}$ ;

• г)  $\frac{(b - x)^2}{x - b}$ ;



### 3. Найдите значение алгебраической дроби,

предварительно сократив ее:

$$\frac{x^2 - 4}{x - 2}$$

$$x - 2$$

-  
-  
-  
-

при  $x=10$ ,  
 $x=0$ ,  
 $x=5$ ,  
 $x=2$ .

- *Всегда ли это возможно?*
- *Когда нет?*



# Запомним !



- Буквы, входящие в алгебраическую дробь, могут принимать лишь *допустимые значения*, то есть такие значения, при которых **знаменатель дроби не равен нулю!!!**

- Пример: для дроби  $\frac{5a - 6}{a + 2}$  допустимы все значения  $a$ , кроме  $a = -2$

Буквы могут принимать лишь **допустимые значения**, т. е. такие значения, при которых **знаменатель этой дроби не равен нулю.**

Для дроби  $\frac{a}{a(a-1)}$  допустимыми

являются все значения  $a$ , кроме  $a = 0$  и  $a = 1$ .

Найти допустимые значения букв, входящих в дробь:

$$\frac{3}{a};$$

$$\frac{-4}{b};$$

$$\frac{a-b}{a+2}$$

$$\frac{a+5}{3-a}.$$



# Основное свойство дроби

- $\frac{a}{b} = \frac{ta}{tb}$ , где  $t \neq 0$ ,  $b \neq 0$
- Примеры использования основного свойства дроби:
- Привести дробь  $\frac{3a}{b^2}$  к знаменателю  $b^3$
- $\frac{3a}{b^2} = \frac{3a \cdot b}{b^2 \cdot b} = \frac{3ab}{b^3}$
- **Прокомментируйте, пожалуйста, приведённые действия.**



# Анализ работы, подводим итоги:

- Что нового вы узнали на уроке?
- Что повторили?
- Что обобщили?
- Что показалось простым?
- А что было сложным?
- В чем вы испытывали трудности?
- К какому выводу вы пришли?

