


# Сложение и вычитание алгебраических дробей.



A cartoon illustration of a person with brown hair, wearing an orange shirt and brown pants, standing on the left side of a green chalkboard. The person's right arm is raised, holding a piece of chalk, as if they have just finished writing the equation.
$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad + cb}{bd}$$

14.10. 2009

Школа 291

Класс 8с

Учитель Алескерова И. Г



# ***Путешествие в страну Алгебраических Дробей***



# Исторический городок



$$2) \frac{2, x^2 df^3}{1,3xd f^3}$$

$$8) \frac{(5-b^2)(5+b^2)}{10(b^2-5)} \quad 1) 49+14y+y^2$$

$$3) \frac{y^2-2y}{y-5}$$

$$4) a^3 - 125$$

$$5) y^2 - 36$$

$$6) (3c-2)^2$$

$$7) \frac{a^3 b^2}{a^6 b}$$

$$\text{Ж} (a-5)(a^2+5a+25)$$

$$\text{А} (7+y)^2$$

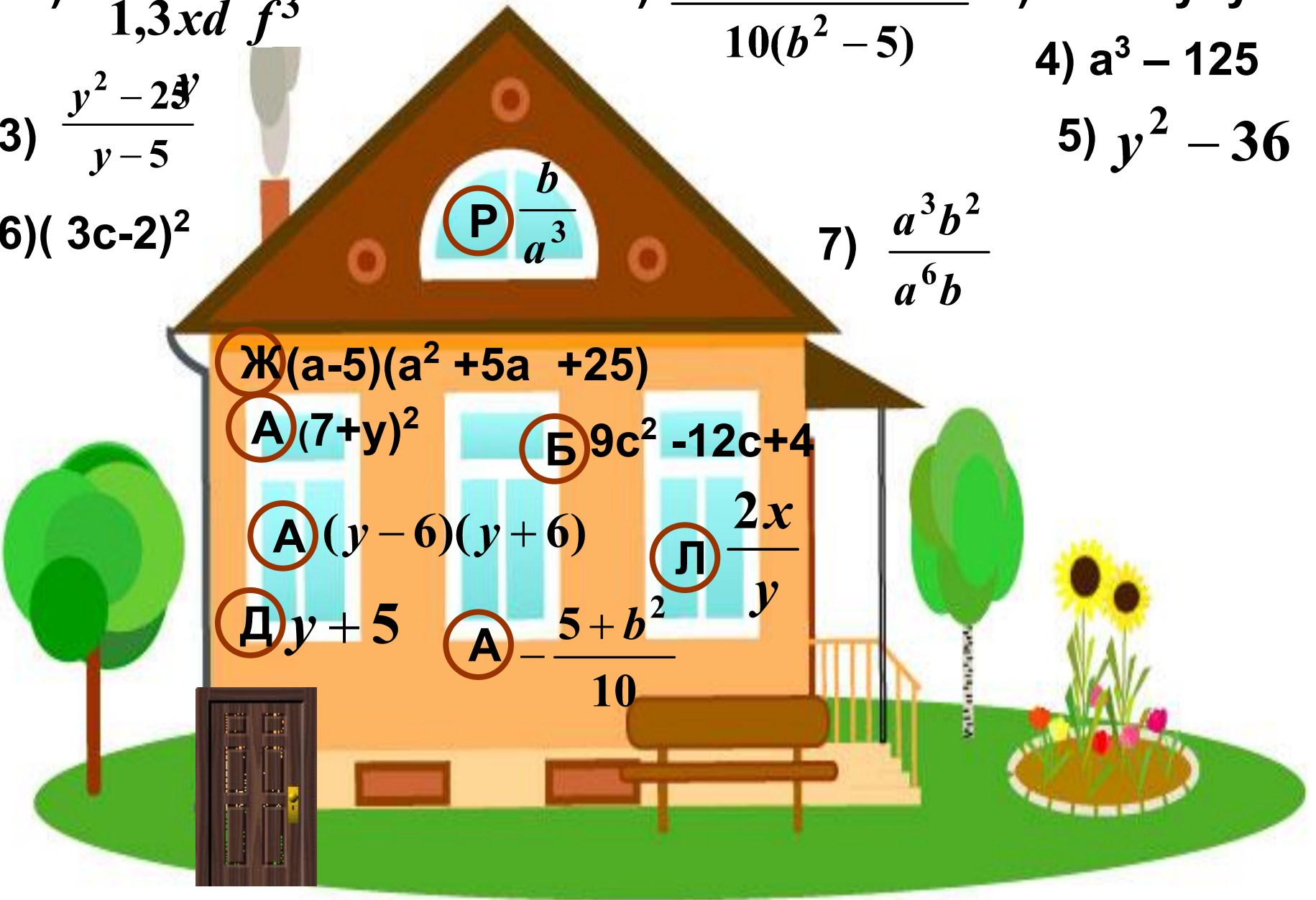
$$\text{Б} 9c^2 - 12c + 4$$

$$\text{А} (y-6)(y+6)$$

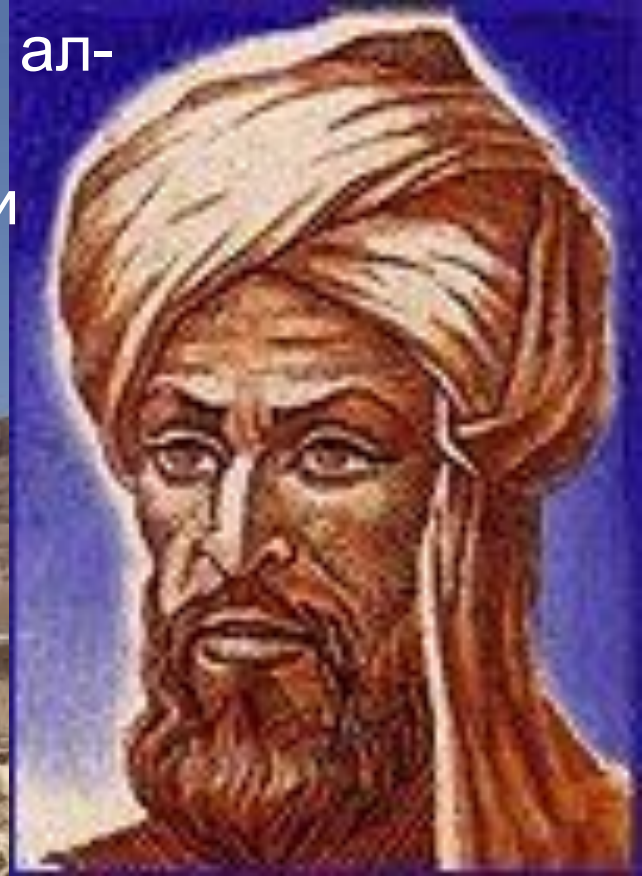
$$\text{Л} \frac{2x}{y}$$

$$\text{Д} y + 5$$

$$\text{А} \frac{5+b^2}{10}$$



Слово *алгебра* произошло от слова ал-джабра, взятого из названия книги узбекского математика, астронома и географа Мухамеда Ал-Хорезми «Краткая книга об исчислениях ал-джабры и ва-л-мукабалы».





# Теоретическая поляна



**Сформулируйте правило  
изменения знака перед  
дробью?**



**Какая дробь называется  
алгебраической?**





**Когда алгебраическая  
дробь равна нулю?**



**Когда алгебраическая  
дробь не имеет смысла?**



**Что называется  
сокращением дроби?**



**Сформулируйте основное  
свойство дроби.**



# Замок алгоритмов

2

3

1



<p>1) разложить на множители знаменатели дробей;</p> <p>2) Найти НОЗ и записать в знаменатель дроби</p> <p>3) найти дополнительные множители</p> <p>4) умножить числитель новой дроби на дополнительный множитель, оставив числитель прежним</p> <p>5) преобразовать числитель новой дроби</p>	<p>2</p> <p><b>Сумма (разность) дробей, знаменатели которых одинаковыми знаменателями</b></p> <p><b>Сумма (разность) дробей, знаменатели которых различные, имеют общие множители.</b></p>	<p>3</p> <p><b>Сумма (разность) дробей, знаменатели которых различные, имеют общие множители.</b></p>
<p>1) Выписать числители дробей, поставив между ними знак</p> <p>2) Знаменатель оставить без изменения</p> <p>3) преобразовать числитель новой дроби (раскрыть скобки, привести подобные, разложить на множители, сократить дробь, если возможно)</p>	<p>1) записать в знаменатель НОК коэффициентов одночленов.</p> <p>2) выписать переменные, входящие в каждый из одночленов, с наибольшим показателем</p> <p>3) составить произведение полученных множителей; найти дополнительные множители для этого <i>общий знаменатель разделить на знаменатель каждой дроби</i></p> <p>5) записать числитель новой дроби, для этого <i>дополнительный множитель каждой дроби умножить на соответствующий числитель, поставив между произведениями знак между дробями</i></p> <p>6) преобразовать числитель новой дроби</p>	<p>1) разложить на множители знаменатели дробей;</p> <p>2) Найти НОЗ и записать в знаменатель</p> <p>3) найти дополнительные множители</p> <p>4) записать числитель новой дроби, для этого <i>дополнительный множитель каждой дроби умножить на соответствующий числитель, поставив между произведениями знак между дробями</i></p> <p>5) преобразовать числитель новой дроби</p>



## Сумма(разность) дробей с одинаковыми знаменателями

1) Выписать числители дробей, поставив между ними знак

2) Знаменатель оставить без изменения

3) преобразовать числитель новой дроби (раскрыть скобки, привести подобные, разложить на множители, сократить дробь, если возможно)

$$\frac{a^2 + 16}{a - 4} - \frac{8a}{a - 4} = \frac{(a - 4)^2}{\cancel{a - 4}} = a - 4$$



Сумма (разность) дробей, знаменатели которых одночлены, имеют общие множители.

- 1) найти общий знаменатель **–записать НОК**  
*коэффициентов одночленов дробей,*
- 2) *Выделить общий знаменатель для числителя*  
 4) найти дополнительные множители, для этого  
*наибольшим показателем*
- 3) Составить произведение полученных множителей  
*умножить на соответствующий числитель,*  
 5) найти числитель новой дроби, для этого  
*поставив между произведениями знак между дробями;*

$$\frac{x}{4a^3b} + \frac{5}{6ab^4} = \frac{3xb^3 + 10a^2}{12a^3b^4}$$





# Сумма (разность) дробей, знаменатели которых многочлены.



1) разложить на множители знаменатели дробей;

2) Найти НОЗ и записать в знаменатель

3) найти дополнительные множители

4) записать числитель новой дроби, для этого дополнительный множитель каждой дроби умножить на соответствующий числитель, поставить между произведениями знак между дробями

5) преобразовать числитель новой дроби

$$\begin{aligned} \frac{4y}{3x^2 + 2xy} - \frac{9x}{3xy + 2x^2} &= \frac{4y}{x(3x+2y)} - \frac{9x}{x(3y+2x)} = \\ &= \frac{12y^2 + 8xy - 27x^2 - 18xy}{x(3x+2y)(3y+2x)} = \frac{12x^2 - 10xy - 27x^2}{x(3x+2y)(3y+2x)} \end{aligned}$$



# Загадочный лабиринт



# Найдите общий знаменатель и дополнительные множители:

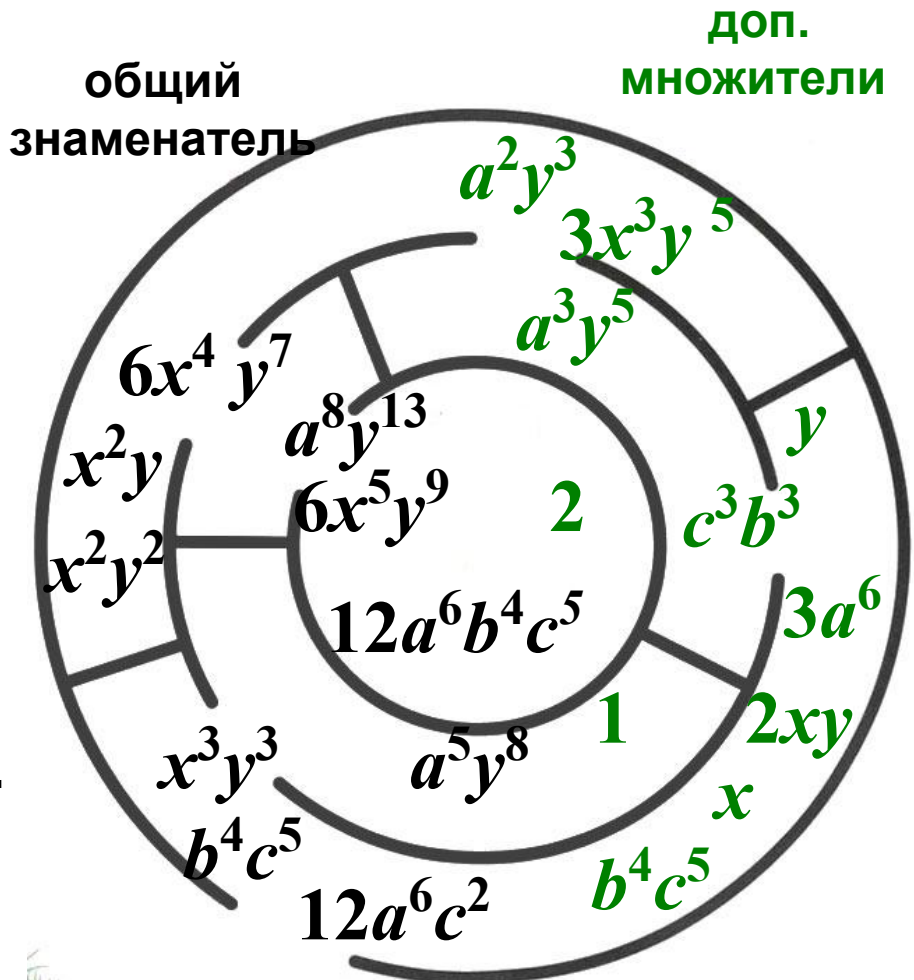


①  $\frac{1}{x^2 y} + \frac{1}{x^2} = \underline{\hspace{2cm}}$

②  $\frac{1}{a^3 y^5} + \frac{1}{a^5 y^8} = \underline{\hspace{2cm}}$

③  $\frac{1}{3x^4 y^7} + \frac{1}{2xy^2} = \underline{\hspace{2cm}}$

④  $\frac{1}{12c^2 a^6 b} + \frac{1}{4b^4 c^5} = \underline{\hspace{2cm}}$





**Река знаний**



$$1) \frac{5}{3m} - \frac{7}{3m} - \frac{1}{3m} ;;$$

**ОТВЕТ**  
 $\frac{1}{m}$

$$2) \frac{c}{c^2 - 9} + \frac{3}{c^2 - 9};$$

**ОТВЕТ**  
 $\frac{1}{c-3}$

$$3) \frac{x}{y} - \frac{x}{x+9};$$

**ОТВЕТ**  
 $\frac{x^2 + 9x - xy}{y(x+9)}$

$$4) \frac{m}{m+3} - \frac{m}{m-2};$$

**ОТВЕТ**  
 $\frac{5m}{(m+3)(m-2)}$

$$5) \frac{5}{6m+6} - \frac{3}{2m+2};$$

**ОТВЕТ**  
 $\frac{2}{3(m+1)}$

$$6) \frac{a}{a-b} - \frac{a^2}{a^2 - b^2};$$

**ОТВЕТ**  
 $\frac{ab}{(a-b)(a+b)}$

$$7) 2 + \frac{x}{y} + \frac{y}{x};$$

**ОТВЕТ**  
 $\frac{(x+y)^2}{xy}$



# Сказочный лес



# Найдите дробь

$$\frac{2+y}{y-1} +$$



$$= \frac{5+y}{y-1}$$



При каких  $x$  выражение не имеет смысла?

$$\frac{1}{x-2} + \frac{2}{x+1}$$





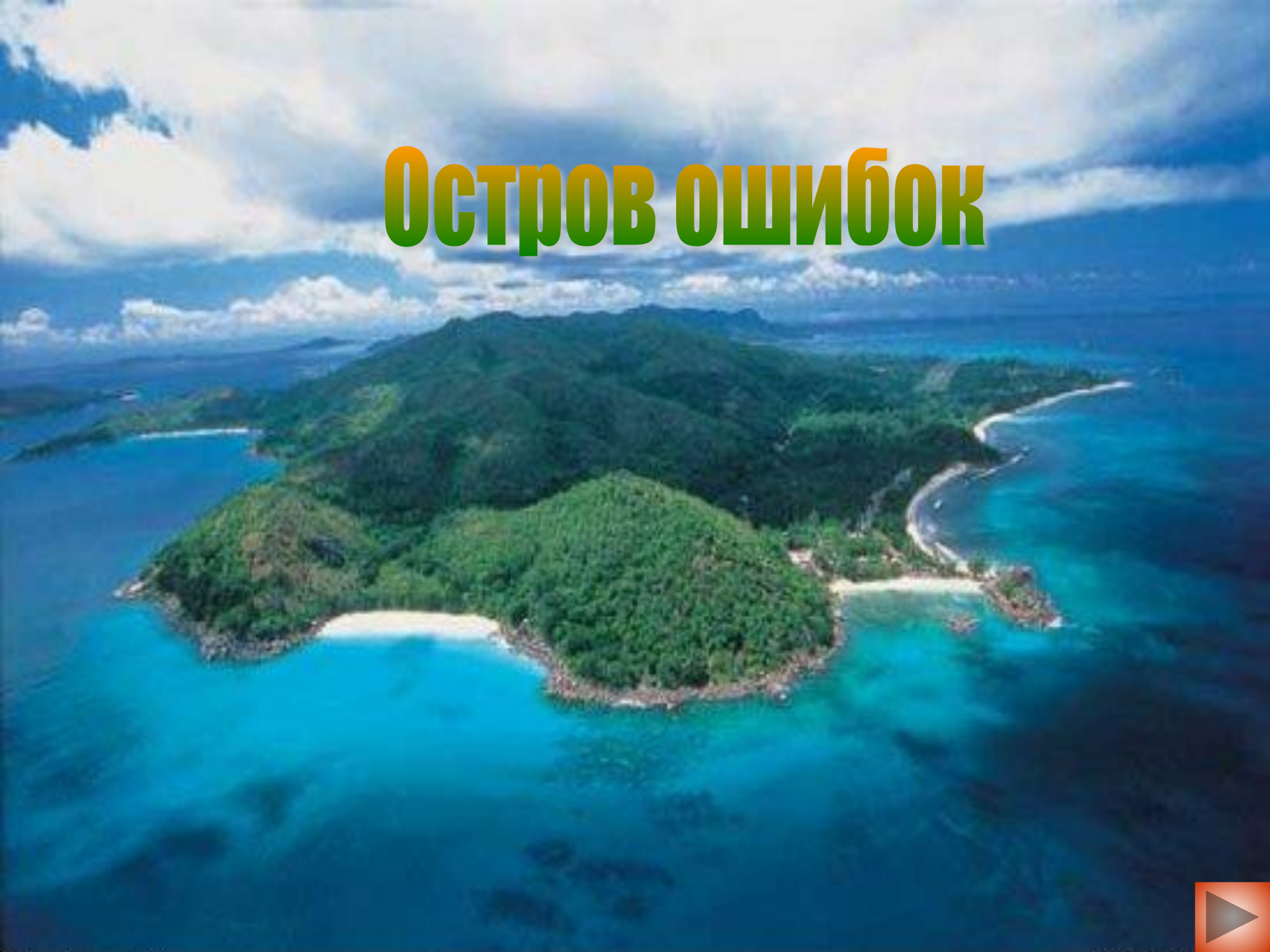


Замените знак  так, чтобы  
получилось тождество

$$\frac{a + \quad}{a - b} = \frac{\quad}{a^2 - b^2}$$



# Остров ошибок



# Среди данных равенств есть ошибки. Вам необходимо найти верные и неверные

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



$$a + \frac{1}{a} = \frac{a^2 + 1}{a}$$



$$\frac{3x + 3y}{6c} = \frac{x + y}{2c}$$



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



$$\frac{12}{b - a} + \frac{16}{(b - a)^2} = -2, \text{если } a - b = 4.$$



$$\frac{28}{a^2 + 1} = 0, \text{если } a = 0.$$

