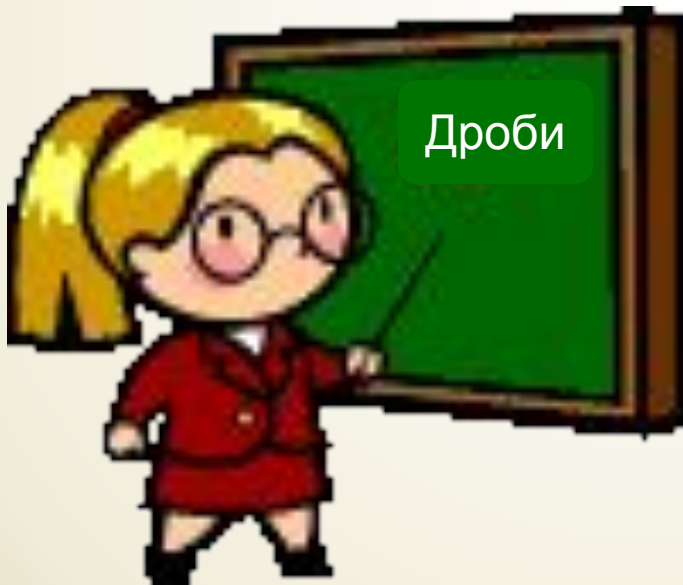


# Многоэтажные дроби



8 класс

# Построение рациональных выражений

$$X = \frac{a}{b+c};$$

$$Y = \frac{b}{c+a};$$

$$Z = \frac{c}{a+b}.$$

$$1.) X + Y \cdot Z = \frac{a}{b+c} + \frac{b}{c+a} \cdot \frac{c}{a+b}.$$

$$2.) \frac{X}{Y} + Z^2 = \frac{\frac{a}{b+c}}{\frac{b}{c+a}} + \left(\frac{c}{a+b}\right)^2.$$

$$3.) \frac{X}{Y} + \frac{Y}{Z} + \frac{Z}{X} = \frac{\frac{a}{b+c}}{\frac{b}{c+a}} + \frac{\frac{b}{c+a}}{\frac{c}{a+b}} + \frac{\frac{c}{a+b}}{\frac{a}{b+c}}.$$

$$4.) X \cdot (Y + Z) = \frac{a}{b+c} \cdot \left(\frac{b}{c+a} + \frac{c}{a+b}\right).$$

$$5.) \frac{X+Y+Z}{3XYZ} = \frac{\frac{a}{b+c} + \frac{b}{c+a} + \frac{c}{a+b}}{3 \frac{a}{b+c} \frac{b}{c+a} \frac{c}{a+b}}$$

# Многоэтажная дробь



1.

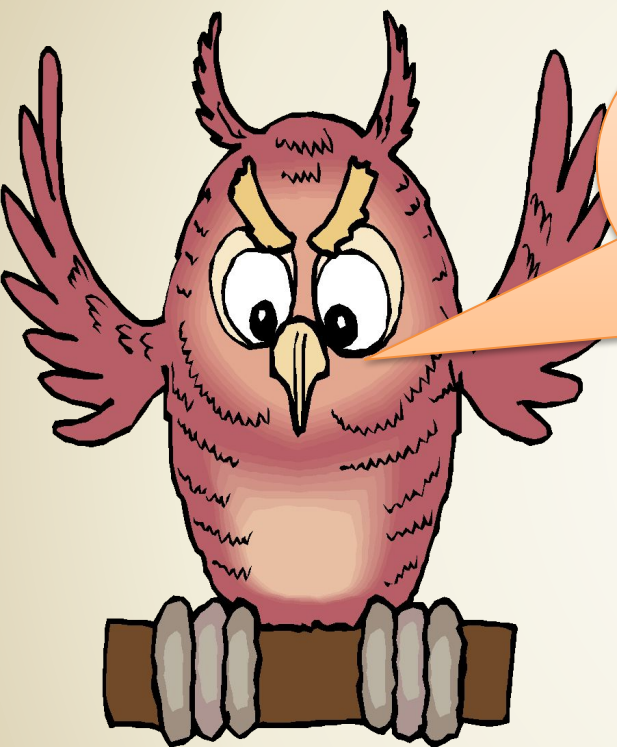
$$\frac{\overbrace{a}^{\text{делимое}}}{b} : \underbrace{\frac{m}{n}}_{\text{делитель}} = \frac{\frac{a}{b}}{\frac{m}{n}} \left. \begin{array}{l} \text{числитель} \\ \text{знаменатель} \end{array} \right\}$$

2.

$$\overbrace{a}^{\text{делимое}} : \underbrace{\frac{m}{n}}_{\text{делитель}} = \frac{a}{\frac{m}{n}} \left. \begin{array}{l} \text{числитель} \\ \text{знаменатель} \end{array} \right\}$$

3.

$$\frac{\overbrace{a}^{\text{делимое}}}{b} : \underbrace{m}_{\text{делитель}} = \frac{\frac{a}{b}}{m} \left. \begin{array}{l} \text{числитель} \\ \text{знаменатель} \end{array} \right\}$$



**МИНИ - ТЕСТ!**





$$A = \frac{x}{x+y}; \quad B = y; \quad C = x + y.$$

$$\frac{A + B}{C}$$

1

$$\frac{x}{x+y} + \frac{y}{y+x}$$

3

$$\frac{\frac{x}{x+y} + x}{x+y}$$

2

$$\frac{\frac{x}{x+y}}{x+y} + y$$

4

$$\frac{\frac{x}{x+y}}{x+y} + \frac{y}{y+x}$$

ПОДУМАЙ!  
!

1

ПОДУМАЙ!

2

ПОДУМАЙ!

3

ВЕРНО!

4





$$A = \frac{x}{x+y}; \quad B = y; \quad C = x+y.$$

$$A + \frac{B}{C}$$

1  $\frac{\frac{x}{x+y}}{x+y} + y$

3  $\frac{\frac{x}{x+y} + x}{x+y}$

2  $\frac{x}{x+y} + \frac{y}{y+x}$

4  $\frac{\frac{x}{x+y}}{x+y} + \frac{y}{y+x}$

ПОДУМАЙ!  
!

1

**ВЕРНО!**

2


ПОДУМАЙ!

3

ПОДУМАЙ!  
!

4




$$A = \frac{x}{x+y}; \quad B = y; \quad C = x + y.$$

$$\frac{A}{C} + B$$

1

$$\frac{\frac{x}{x+y} + x}{x+y}$$

3

$$\frac{x}{x+y} + \frac{y}{y+x}$$

2

$$\frac{\frac{x}{x+y}}{x+y} + \frac{y}{y+x}$$

4

$$\frac{\frac{x}{x+y}}{x+y} + y$$

ПОДУМАЙ!  
!

ПОДУМАЙ!

ПОДУМАЙ!

**ВЕРНО!**


1

2

3

4




$$A = \frac{x}{x+y}; \quad B = y; \quad C = x+y.$$

$$\frac{A}{C} + \frac{B}{C}$$

1

$$\frac{\frac{x}{x+y}}{x+y} + y$$

3

$$\frac{\frac{x}{x+y} + x}{x+y}$$

2

$$\frac{\frac{x}{x+y}}{x+y} + \frac{y}{y+x}$$

4

$$\frac{x}{x+y} + \frac{y}{y+x}$$

ПОДУМАЙ!  
!

1

**ВЕРНО!**

2

ПОДУМАЙ!

3

ПОДУМАЙ!  
!

4





# Преобразования многоэтажной дроби

**A**

$$\frac{\frac{a}{\frac{b}{\frac{m}{n}}}}{1} = \frac{a \cdot n}{\frac{b \cdot m}{1}} = \frac{an}{bm}$$

**B**

$$\frac{\frac{a}{\frac{m}{\frac{n}{1}}}}{1} = \frac{a}{\frac{m}{n}} = \frac{an}{m}$$

**C**

$$\frac{\frac{a}{\frac{1}{\frac{m}{n}}}}{1} = \frac{a}{\frac{1}{\frac{m}{n}}} = \frac{a}{\frac{1}{m \cdot n}} = \frac{a}{\frac{1}{bm}}$$

**1**

$$\frac{\frac{\frac{a}{\frac{2}{\frac{x}{3}}}}{\frac{5}{\frac{n}{7}}}}{p} = \frac{\frac{3a}{2x}}{\frac{5p}{7n}} = \frac{21an}{10px}$$

**2**

$$\frac{\frac{\frac{a}{\frac{b}{\frac{2}{3}}}}{\frac{m}{n}}}{1} = \frac{\frac{3a}{2b}}{\frac{m}{n}} = \frac{3an}{2bm}$$

# Сокращение многоэтажной дроби

$$\frac{\frac{\frac{x a}{b}}{x m}}{n} = \frac{\boxed{a n x}}{\boxed{b m x}} = \frac{a \cdot n}{b \cdot m}$$

$$\frac{\frac{\frac{a}{b \cdot y}}{m}}{n \cdot y} = \frac{\boxed{a n y}}{\boxed{b m y}} = \frac{a \cdot n}{b \cdot m}$$

3

$$\frac{\frac{2 \cdot 5 a x \cdot 7 b y \cdot c z}{3}}{\frac{2 \cdot 3 a \cdot 5 b y \cdot 7 z}{2}} = \frac{\boxed{2 c}}{\boxed{9}}$$

4

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

# Упростите

5

$$48$$

5

$$\frac{2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 6}{3}$$


---


$$\frac{3 \cdot 5}{2 \cdot 6}$$

6

$$\frac{\frac{x^2}{xy} - \frac{y}{x}}{\frac{x}{y} - \frac{xy}{x^2}}$$


---


$$2xy$$

6

$$0$$

7

$$0$$

7

$$\frac{a^3 + 3ab^2 + 3a^2b + b^3}{(a+b)^2} - \frac{a^2 + 2ab + b^2}{a+b}$$


---


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


---


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

# Тождественные преобразования многэтажных дробей

Решаем  
вместе



$$\frac{1 + \frac{1}{m}}{1 - \frac{1}{m}} = \frac{\frac{m+1}{m}}{\frac{m-1}{m}} = \frac{m+1}{m-1}$$

1

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

2

при  $x = 1234$

3

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

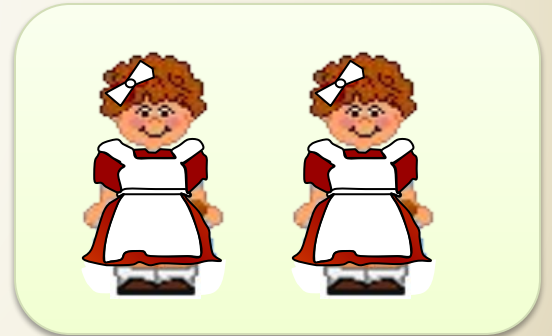
при  $x = 9876$

4

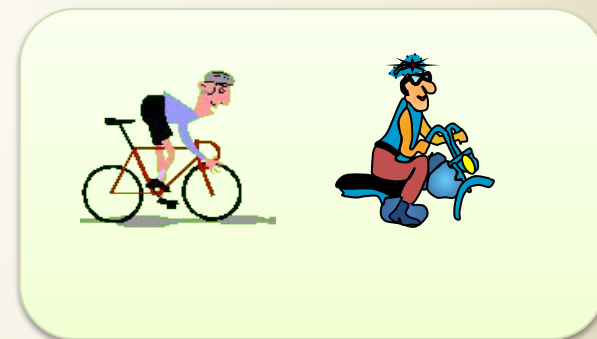
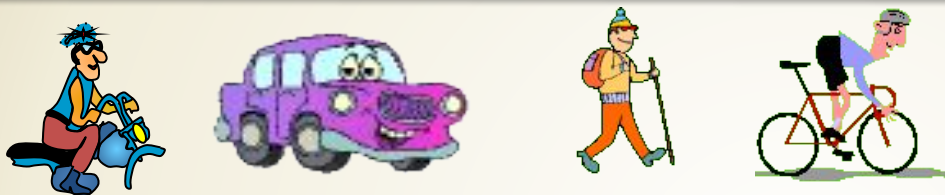
$$1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{a+1}} = 1 - \frac{1}{\frac{a}{a+1}} = 1 - \frac{a+1}{a} = \frac{-1}{a}$$



# Мальчишки и девчонки



# Гонки



# Домашнее задание

Преобразуйте многоэтажную дробь в обыкновенную:

$$1 \quad \frac{1}{a - \frac{1}{a}}$$

$$2 \quad a - \frac{1}{a - \frac{1}{\frac{1-a}{a}}}$$

$$3 \quad \frac{1}{a - \frac{1}{1 - \frac{1}{a}}}$$

$$4 \quad \frac{a+1}{a-1} - \frac{1 + \frac{1}{a}}{1 - \frac{1}{a}}$$

$$5 \quad \frac{a+b - \frac{4ab}{a+b}}{\frac{1}{a-b} + \frac{a-b}{4ab}}$$



**Спасибо  
за  
урок**

