



# Арифметические действия с обыкновенными дробями. Задание № 6 ОГЭ по математике.

Черкасова Наталья Геннадьевна  
учитель математики, МБОУ СОШ № 16  
город Новороссийск



$$\frac{1}{2}, \quad \frac{1}{4}, \quad \frac{1}{3}, \quad \frac{3}{10}, \quad \frac{17}{24}$$

**обыкновенные дроби**

$$\frac{1}{2}, \quad \frac{7}{12}, \quad \frac{17}{584}$$

**- правильные обыкновенные дроби**

$$\frac{7}{5}, \quad \frac{31}{15}, \quad \frac{3}{3}$$

**- неправильные обыкновенные дроби**

$$2\frac{5}{7}$$

**- смешанное число**



**Правило:** для того чтобы, неправильную дробь преобразовать в смешанное число, надо числитель разделить на знаменатель: полученное неполное частное записать как целую часть смешанного числа, а остаток - как числитель его дробной части. Если числитель неправильной дроби делится нацело на знаменатель, то эта дробь равна натуральному числу.

$$\begin{array}{r} 47 \overline{) 9} \\ \underline{45} \phantom{0} \\ 2 \end{array}$$

знаменатель

$$\frac{47}{9} = 5 \frac{2}{9}$$

числитель → 2

целая часть

$$\frac{29}{7} = 4 \frac{1}{7}, \quad \frac{67}{9} = 7 \frac{4}{9}, \quad \frac{17}{17} = 1.$$



**Правило:** чтобы преобразовать смешанное число в неправильную дробь, надо целую часть числа умножить на знаменатель дробной части и к полученному произведению прибавить числитель дробной части: эту сумму записать как числитель неправильной дроби, а в знаменатель записать знаменатель дробной части смешанного числа.

$$4\frac{2}{3} = \frac{3 \times 4 + 2}{3} = \frac{14}{3} \quad 5\frac{4}{9} = \frac{5 \cdot 9 + 4}{9} = \frac{49}{9}$$



## Основное свойство дроби

Если числитель и знаменатель дроби умножить или разделить на одно и то же число, отличное от нуля, то получим дробь, равную данной:

$$\frac{a \cdot n}{b \cdot n} = \frac{a}{b} \quad \frac{a : m}{b : m} = \frac{a}{b}$$

$$\frac{35}{14} = \frac{35 : 7}{14 : 7} = \frac{5}{2} \quad \text{или} \quad \frac{5}{2} = \frac{5 \cdot 7}{2 \cdot 7} = \frac{35}{14}$$

Приведём к общему знаменателю дроби  $\frac{3}{4}$  и  $\frac{5}{6}$

$$\frac{3}{4} \stackrel{/3}{=} \frac{3 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{9}{12}$$

$$\frac{5}{6} \stackrel{/2}{=} \frac{5 \cdot 2}{6 \cdot 2} = \frac{10}{12}$$



## Правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями:

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

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

Чтобы сложить (или вычесть) две дроби **с разными знаменателями**, надо привести их к общему знаменателю, а затем применить правило сложения (или вычитания) дробей с равными знаменателями.

$$\frac{3^{\color{blue}{/3}}}{8} + \frac{1^{\color{blue}{/4}}}{6} = \frac{9}{24} + \frac{4}{24} = \frac{9 + 4}{24} = \frac{13}{24}$$



## Правило умножения обыкновенных дробей:

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

Произведением двух дробей является дробь, числитель которой равен произведению числителей, а знаменатель – произведению знаменателей.

$$\frac{4}{7} \cdot \frac{2}{3} = \frac{4 \cdot 2}{7 \cdot 3} = \frac{8}{21}$$

Два числа, произведение которых равно 1, называют **взаимно обратными**.

$$\frac{4}{9} \text{ и } \frac{9}{4}$$



## Правило деления обыкновенных дробей:

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c}$$

Чтобы разделить одну дробь на другую, надо делимое умножить на число, обратное делителю.

$$\frac{6}{35} : \frac{2}{5} = \frac{6}{35} \cdot \frac{5}{2} = \frac{\overset{3}{\cancel{6}} \cdot \overset{1}{\cancel{5}}}{\underset{7}{\cancel{35}} \cdot \underset{1}{\cancel{2}}} = \frac{3 \cdot 1}{7 \cdot 1} = \frac{3}{7}$$





## Найдите значение выражения:

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

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

$$1) \frac{1}{20} + \frac{1}{50} = \frac{5}{100} + \frac{2}{100} = \frac{7}{100} = 0,07$$

Запишем правильно ответ в бланк!

0	,	0	7
---	---	---	---

$$2) \frac{3}{2} - \frac{9}{5} = \frac{15}{10} - \frac{18}{10} = -\frac{3}{10} = -0,3$$

Запишем правильно ответ в бланк!

-	0	,	3
---	---	---	---



## Найдите значение выражения:

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

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c}$$

$$3) \frac{6}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{\overset{3}{\cancel{6}} \cdot 3}{5 \cdot \underset{2}{\cancel{4}}} = \frac{9}{10} = 0,9$$

0	,	9
---	---	---

$$4) \frac{12}{5} : \frac{15}{2} = \frac{\overset{4}{\cancel{12}} \cdot 2}{5 \cdot \underset{5}{\cancel{15}}} = \frac{4 \cdot 2}{5 \cdot 5} = \frac{8}{25} = \frac{8 \cdot \boxed{4}}{25 \cdot \boxed{4}} = \frac{32}{100} = 0,32$$

0	,	3	2
---	---	---	---



## Найдите значение выражения:

$$\begin{aligned} 5) \quad \frac{1}{\frac{1}{36} + \frac{1}{45}} &= 1 : \left( \frac{1}{36} + \frac{1}{45} \right) = 1 : \left( \frac{1}{4 \cdot 9} + \frac{1}{5 \cdot 9} \right) = \\ &= 1 : \left( \frac{5}{4 \cdot 9 \cdot 5} + \frac{4}{5 \cdot 9 \cdot 4} \right) = 1 : \left( \frac{5}{180} + \frac{4}{180} \right) = 1 : \frac{9}{180} = \\ &= 1 \cdot \frac{180}{9} = \frac{180}{9} = 20 \end{aligned}$$

2	0
---	---



## Найдите значение выражения:

$$\begin{aligned} 6) \left( \frac{3}{4} - \frac{1}{6} \right) \cdot 3 &= \left( \frac{3}{2 \cdot 2} - \frac{1}{2 \cdot 3} \right) \cdot 3 = \\ &= \left( \frac{9}{12} - \frac{2}{12} \right) \cdot 3 = \frac{7}{12} \cdot 3 = \frac{7}{12} \cdot \frac{3}{1} = \\ &= \frac{7 \cdot 3}{12 \cdot 1} = \frac{7 \cdot 1}{4 \cdot 1} = \frac{7}{4} = 1 \frac{3}{4} = 1 \frac{3 \cdot 25}{4 \cdot 25} = 1 \frac{75}{100} = 1,75 \end{aligned}$$

1	,	7	5
---	---	---	---



## Распределительное свойство умножения относительно вычитания:

$$(a - b)c = ac - bc$$

$$\begin{aligned} 6) \left( \frac{3}{4} - \frac{1}{6} \right) \cdot 3 &= \frac{3}{4} \cdot 3 - \frac{1}{6} \cdot 3 = \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{1} - \frac{1}{6} \cdot \frac{3}{1} = \\ &= \frac{9}{4} - \frac{1}{2} = \frac{9}{4} - \frac{2}{4} = \frac{7}{4} = 1 \frac{3}{4} = 1 \frac{3 \cdot 25}{4 \cdot 25} = 1 \frac{75}{100} = 1,75 \end{aligned}$$

1	,	7	5
---	---	---	---



## Распределительное свойство умножения относительно сложения:

$$(a + b)c = ac + bc$$

$$\begin{aligned} 7) \left( \frac{10}{13} + \frac{15}{4} \right) \cdot \frac{26}{5} &= \frac{10}{13} \cdot \frac{26}{5} + \frac{15}{4} \cdot \frac{26}{5} = \\ &= \frac{\cancel{10}^2 \cdot \cancel{26}_2}{\cancel{13}_1 \cdot \cancel{5}_1} + \frac{\cancel{15}^3 \cdot \cancel{26}_{13}}{\cancel{4}_2 \cdot \cancel{5}_1} = \frac{2 \cdot 2}{1 \cdot 1} + \frac{3 \cdot 13}{2 \cdot 1} = \frac{4}{1} + \frac{39}{2} = \\ &= 4 + 19 \frac{1}{2} = 23 \frac{1}{2} = 23 \frac{1 \cdot \boxed{5}}{2 \cdot \boxed{5}} = 23 \frac{5}{10} = 23,5 \end{aligned}$$

2	3	,	5
---	---	---	---



## Найдите значение выражения:

$$8) \frac{1}{4} + 0,7 = \frac{1 \cdot 25}{4 \cdot 25} + 0,7 = \frac{25}{100} + 0,7 = 0,25 + 0,7 = 0,95$$

**ИЛИ**

$$\frac{1}{4} + 0,7 = \frac{1 \cancel{5}}{4 \cancel{5}} + \frac{7 \cancel{2}}{10 \cancel{2}} = \frac{5}{20} + \frac{14}{20} = \frac{19}{20} = \frac{19 \cdot 5}{20 \cdot 5} = \frac{95}{100} = 0,95$$

0	,	9	5
---	---	---	---



# Задания для самостоятельной работы:

1)  $\frac{9}{4} + \frac{8}{5}$

5)  $\frac{1}{\frac{1}{35} - \frac{1}{60}}$

2)  $\frac{3}{4} - \frac{9}{25}$

6)  $\left(\frac{2}{5} + \frac{13}{15}\right) \cdot 6$

3)  $\frac{5}{3} \cdot \frac{9}{2}$

7)  $\left(\frac{5}{22} - \frac{8}{11}\right) \cdot \frac{11}{5}$

4)  $\frac{21}{2} : \frac{3}{5}$

8)  $0,08 + \frac{1}{5}$