

ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ДЕЙСТВИЯ С ДРОБЯМИ.



Определим цель урока

ВЫ ВСПОМНИТЕ:

● Правила действий с дробями

ВЫ УЗНАЕТЕ:

● Как выглядит «многоэтажная» дробь и как находить её значение

Решив ребусы
назовите ключевые слова
урока



Что сделано дома

УЧЕБНИК

№ 16

?

В) $\frac{2}{3}$, Г) $\frac{3}{5}$

УЧЕБНИК

№ 17

?

В) $\frac{7}{20}$, Г) $\frac{5}{22}$

УЧЕБНИК

№ 18

?

В) $\frac{1}{18}$, Г) $\frac{1}{36}$

УЧЕБНИК

№ 19

?

В) $4\frac{2}{9}$, Г) $2\frac{5}{6}$



УЧЕБНИК

№ 20

?

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{6} < \frac{1}{4} + \frac{1}{7} < \frac{1}{3} + \frac{1}{8} < \frac{1}{2} + \frac{1}{9}$$

УЧЕБНИК

№ 26

?

$$\frac{3}{5} + \frac{2}{3} = \frac{19}{15}, \text{ а должно равняться } 1$$



1. Вычислите: а) $4 - \frac{3}{5}$; б) $1\frac{1}{4} + \frac{1}{2}$; в) $\frac{3}{8} + \frac{3}{4}$; г) $\frac{12}{3} - \frac{5}{6}$; д) $\frac{1}{5} + \frac{1}{3}$;
е) $\frac{1}{6} - \frac{1}{7}$;

2. Сравните: а) $3\frac{4}{5}$ и $2\frac{7}{8}$; б) $2\frac{5}{11}$ и $2\frac{5}{9}$; в) $4\frac{9}{16}$ и $4\frac{12}{25}$;

3. Какие из чисел являются взаимно обратными?

$\frac{2}{5}$; $\frac{7}{9}$; $3\frac{1}{4}$; $\frac{9}{7}$; $2\frac{1}{2}$; $\frac{4}{31}$.

Умножим $5\frac{3}{5}$ на 10.

Способ 1.

$$5\frac{3}{5} \cdot 10 = \frac{28}{5} \cdot \frac{10}{1} = \frac{28 \cdot 10}{5} = \frac{280}{5} = 56.$$

Способ 2.

$$5\frac{3}{5} \cdot 10 = (5 + \frac{3}{5}) \cdot 10 = 50 + \frac{3}{5} \cdot 10 = 50 + \frac{30}{5} = 50 + 6 = 56.$$

Сформулируем

правило умножения дробей.

Пример 2. Умножим $\frac{18}{5}$ на $\frac{5}{12}$.

$$\frac{18}{5} \cdot \frac{5}{12} = \frac{18 \cdot \frac{1}{5}}{\frac{5}{1} \cdot \frac{12}{2}} = \frac{3}{2}.$$



запуск ролика

Чтобы умножить дробь на дробь, нужно перемножить их числители и их знаменатели и первое произведение записать в числителе, а второе — в знаменателе:

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

Правила действий с дробями

Наконец сформулируем *правило деления дробей*.

Чтобы разделить одну дробь на другую, нужно первую дробь умножить на дробь, обратную второй:

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

Пример 3. Найдём значение выражения $\frac{4}{9} : \frac{8}{3}$.

Заменяем деление умножением на обратное число:

$$\frac{4}{9} : \frac{8}{3} = \frac{4}{9} \cdot \frac{3}{8} = \frac{1\cancel{4} \cdot 1\cancel{3}}{3\cancel{9} \cdot 8_2} = \frac{1}{6}.$$



запуск ролика

Найдём частное.

$$\begin{aligned} 15 : \frac{6}{5} &= \frac{15}{1} \cdot \frac{5}{6} = \frac{15 \cdot 5}{6} = \\ &= \frac{25}{2} = 12\frac{1}{2}. \end{aligned}$$



Вспомните, как получить дробь, **обратную** данной: для этого надо числитель и знаменатель данной дроби поменять местами — «перевернуть» дробь. Например, для дроби $\frac{7}{3}$ обратной является дробь $\frac{3}{7}$, а $\frac{3}{7}$ — дробь, обратная дроби $\frac{7}{3}$. Поэтому дроби $\frac{3}{7}$ и $\frac{7}{3}$ называют **взаимно обратными**. Произведение двух взаимно обратных дробей равно 1.

■ Заполните таблицу:

Дробь	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{9}{10}$	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{12}{1}$	$2\frac{2}{3}$
Дробь, обратная данной	$\frac{3}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{10}{9}$	$\frac{2}{3}$	5	$\frac{1}{12}$	$\frac{3}{8}$

ОТВЕТ



Впишите такое число, чтобы получилось верное равенство:

$$\frac{2}{5} \cdot \frac{5}{\underline{2}} = 1$$

$$2\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{\underline{5}} = 1$$

$$1 : \frac{2}{5} = \frac{5}{\underline{2}}$$

$$1 : \frac{4}{\underline{7}} = \frac{7}{4}$$

$$\underline{\quad} \cdot \frac{12}{11} = 1$$

$$\underline{\quad} \cdot 1\frac{1}{3} = 1$$

$$1 : \frac{12}{11} = \underline{\quad}$$

$$1 : \underline{\quad} = \frac{3}{10}$$

ОТВЕТ



■ Соотнесите каждый шаг деления дроби $\frac{2}{5}$ на дробь $\frac{3}{2}$ (левая колонка) с его описанием (правая колонка).

$$\begin{aligned} \frac{2}{5} : \frac{3}{2} &= \frac{2}{5} \cdot \frac{2}{3} = \\ &= \frac{2 \cdot 2}{5 \cdot 3} = \frac{4}{15} \end{aligned}$$

воспользовались правилом умножения дробей

заменяли деление умножением на дробь, обратную делителю

■ Эту цепочку равенств можно записать короче: $\frac{2}{5} : \frac{3}{2} = \frac{2 \cdot 2}{5 \cdot 3} = \frac{4}{15}$.

Теперь сформулируйте правило короткого деления дроби на дробь:
 Чтобы разделить дробь на дробь, нужно числитель первой дроби
умножить на знаменатель второй, а знаменатель первой
 дроби умножить на числитель второй.
 Первое произведение записать в числитель, а второе —
 в знаменатель.

ОТВЕТ

ЗАДАЧНИК

№23-25



Найдите произведение:

23

а) $\frac{4}{21} \cdot \frac{21}{32}$;

б) $\frac{3}{8} \cdot \frac{4}{9}$;

?

а) $\frac{1}{8}$; б) $\frac{1}{6}$

24

а) $4 \cdot \frac{3}{28}$;

б) $\frac{7}{8} \cdot 14$;

?

а) $\frac{3}{7}$; б) $\frac{49}{4}$

25

а) $1\frac{3}{4} \cdot \frac{4}{5}$;

б) $3\frac{1}{3} \cdot 9$;

?

а) $1\frac{2}{5}$; б) 30





Найдите степень числа:

а) $\left(\frac{2}{3}\right)^2, \left(\frac{1}{4}\right)^3, \left(\frac{5}{4}\right)^2, \left(\frac{3}{2}\right)^3;$

ответ

а) $\frac{4}{9}, \frac{1}{64}, \frac{25}{16}, \frac{27}{8}$





Найдите частное:

27

а) $\frac{2}{5} : \frac{3}{10};$

б) $\frac{7}{9} : \frac{14}{5};$

?

а) $\frac{4}{3};$ б) $\frac{5}{18}$

28

а) $\frac{2}{3} : 6;$

б) $10 : \frac{1}{5};$

?

а) $\frac{1}{9};$ б) 50

29

а) $1\frac{1}{8} : \frac{3}{4};$

б) $4\frac{1}{2} : 6;$

?

а) $1\frac{1}{2};$ б) $\frac{3}{4}$





Выполните действия:

30

а) $\frac{9 \cdot 7 \cdot 5}{10 \cdot 8 \cdot 6}$;

б) $\frac{26 \cdot 17 \cdot 8}{13 \cdot 51 \cdot 9}$;

?

а) $\frac{21}{32}$; б) $\frac{15}{27}$

31

а) $\frac{2}{3} \cdot \frac{6}{7} \cdot \frac{1}{10}$;

б) $\frac{3}{5} \cdot \frac{15}{17} \cdot \frac{4}{9}$;

?

а) $\frac{2}{35}$; б) $\frac{4}{17}$

32

а) $\frac{6}{7} \cdot \frac{7}{12} : \frac{5}{16}$;

б) $\frac{7}{25} : \frac{3}{10} \cdot \frac{5}{6}$;

?

а) $1\frac{3}{5}$; б) $\frac{7}{9}$





Не выполняя вычислений, определите, какое число надо подставить вместо x , чтобы получилось верное равенство:

а) $x \cdot \frac{5}{6} = 1$; в) $x : \frac{3}{4} = 1$; д) $1 : x = \frac{3}{5}$;

?

а) $\frac{6}{5}$

?

в) $\frac{3}{4}$

?

д) $\frac{5}{3}$





Найдите неизвестное число:

$$\text{б) } \frac{1}{7} \cdot x = 2;$$

$$\text{в) } \frac{1}{3} : x = 3;$$

?

б) 14

?

в) $\frac{1}{9}$



Вычисления с дробями

ЗАДАЧНИК

№35



Велосипедист едет со скоростью 15 км/ч. Какое расстояние он проедет:

в) за $\frac{3}{10}$ ч;

г) за $2\frac{2}{5}$ ч?

?

?

в) $4\frac{1}{2}$ км

г) 36 км





Найдите скорость автобуса, если он проехал:

а) 24 км за $\frac{1}{2}$ ч;

?

а) 48 км/ч

б) 60 км за $1\frac{1}{2}$ ч;

?

б) 40 км/ч





Цена 1 кг печенья 80 р. Сколько надо заплатить:

- а) за $\frac{1}{4}$ кг; б) за $\frac{2}{5}$ кг;

? а) 20 р

? б) 32 р





Сколько стоит 1 кг конфет, если покупатель заплатил:

а) 36 р. за $\frac{3}{10}$ кг;

в) 135 р. за $1\frac{1}{2}$ кг;

? а) 120 р

? в) 90 р



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ:

- Объясните на примере нахождения суммы $\frac{5}{6} + \frac{1}{9}$, как складывают дроби с разными знаменателями.
- Сформулируйте правило умножения дроби на дробь.
- Сформулируйте правило деления дроби на дробь.

Итоги урока

Попробуй рассказать алгоритм выполнения сложения, вычитания, умножения и деления дробей.

Что запомнилось на уроке?


Не нужно нам владеть
кинком,
Не ищем славы громкой.
Тот побеждает, кто знаком
С искусством мыслить,
тонким.

Г.

Уордсворт



Домашнее задание

 У: стр. 12-13(правила), Вопросы и задания, № 21,22(1 строка), № 23(а,в), 24(а), 27.