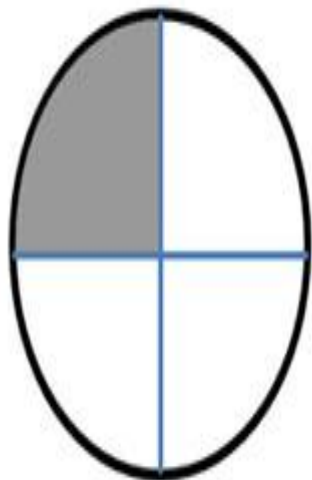


ДРОБИ В 4 КЛАССЕ

ДЕЙСТВИЯ НАД НИМИ

В ЖИЗНИ НАМ ЧЕРЕДКО ПРИХОДИТСЯ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ НЕ ТОЛЬКО ЦЕЛЫМИ ЧИСЛАМИ, НО И ИХ ЧАСТЯМИ (ДОЛЯМИ).

ДОЛИ – ЭТО РАВНЫЕ ЧАСТИ ЦЕЛОГО.



числитель

1

—

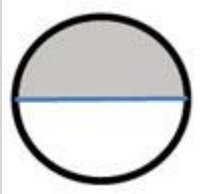
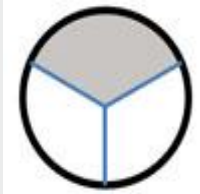

4

знаменатель

Число, стоящее над дробной чертой, называется **числителем**. Числитель показывает, сколько долей взяли (закрасили) у целого.

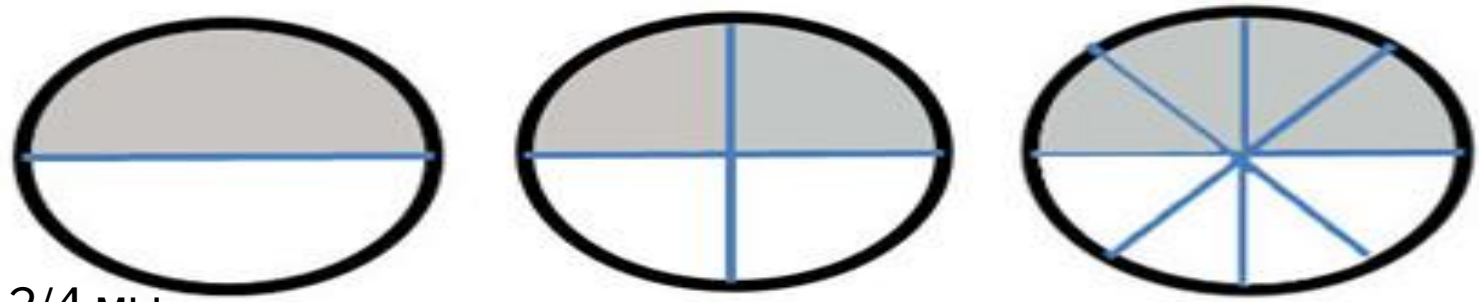
Число, стоящее под дробной чертой, называется **знаменателем**. Знаменатель показывает, на сколько равных долей разделено целое.

НЕКОТОРЫЕ ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ ИМЕЮТ ОСОБЫЕ НАЗВАНИЯ. ЗНАТЬ, КАК НАЗЫВАЮТСЯ ТАКИЕ ДРОБИ, НАДО НАИЗУСТЬ.

Дробь	Рисунок	Название дроби
$\frac{1}{2}$		половина
$\frac{1}{3}$		одна треть
$\frac{1}{4}$		одна четверть

С ПОМОЩЬЮ ДРОБЕЙ ОДНУ И ТУ ЖЕ ЧАСТЬ ЦЕЛОГО ПРЕДМЕТА МОЖНО ЗАПИСАТЬ РАЗНЫМИ СПОСОБАМИ.

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$$



Дробь $\frac{2}{4}$ мы получили из дроби $\frac{1}{2}$, умножив её числитель и знаменатель на 2.

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \cdot 2}{2 \cdot 2} = \frac{2}{4}$$

А чтобы получить $\frac{4}{8}$, мы числитель и знаменатель $\frac{1}{2}$ умножили на 4.

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \cdot 4}{2 \cdot 4} = \frac{4}{8}$$

ДРОБЬ, РАВНУЮ ДАННОЙ, МОЖНО ПОЛУЧИТЬ, ЕСЛИ ЧИСЛИТЕЛЬ И ЗНАМЕНАТЕЛЬ ДРОБИ ОДНОВРЕМЕННО РАЗДЕЛИТЬ НА ОДНО И ТО ЖЕ ЧИСЛО, НЕ РАВНОЕ НУЛЮ.

ТАКОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ДРОБИ НАЗЫВАЮТ **СОКРАЩЕНИЕМ ДРОБИ.**

Сокращение дроби обычно записывают следующим образом.

Числитель и знаменатель зачёркиваются чёрточками, и рядом с ними записываются результаты деления (частные) числителя и знаменателя на одно и то же число.

Число, на которое делим числитель и знаменатель,

$$\frac{\cancel{4}}{\cancel{8}} = \frac{\cancel{2}}{\cancel{4}} = \frac{1}{2}$$

и знаменатель,

Запомните!

Если числитель и знаменатель дроби умножить или разделить на одно и то же число, не равное нулю, то получится дробь, равная данной.

Запишем это свойство в виде буквенных выражений.

,где a , b и k - натуральные числа.

$$\frac{a}{b} = \frac{a \cdot k}{b \cdot k}; \quad \frac{a}{b} = \frac{a : k}{b : k};$$

СРАВНЕНИЕ ДРОБЕЙ С ОДИНАКОВЫМИ ЗНАМЕНАТЕЛЯМИ

Из двух дробей с одинаковыми знаменателями больше та, у которой числитель больше.

$$\frac{1}{5} < \frac{4}{5}$$

Сравнение дробей с одинаковыми числителями

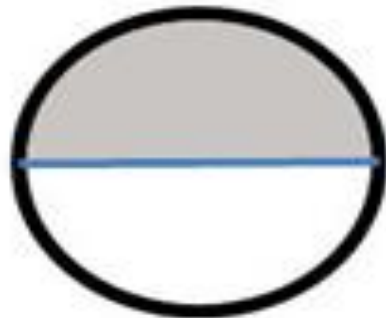
Из двух дробей с одинаковыми числителями больше та, у которой знаменатель

$$\frac{1}{2} > \frac{1}{8}$$

НАПРИМЕР:

Правило выше легче понять, если представить, что у вас в руках куски торта. В первом случае торт разделили на 2 части (знаменатель дроби равен 2), и у вас в руках половина торта, а во втором - торт поделили на 8 частей, и у вас в руках маленькая часть торта.

$$\frac{1}{2} > \frac{1}{8}$$



СЛОЖЕНИЕ ДРОБЕЙ С ОДИНАКОВЫМИ ЗНАМЕНАТЕЛЯМИ

Такой случай наиболее простой. При сложении дробей с равными знаменателями складывают числители, а знаменатель оставляют тот же.

Пример.
$$\frac{3}{8} + \frac{4}{8} = \frac{3 + 4}{8} = \frac{7}{8}$$

Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями

При вычитании дробей с одинаковыми знаменателями о числителя уменьшаемого (первой дроби) отнимают числитель вычитаемого (второй дроби), а знаменатель оставляют прежним

Пример.

$$\frac{5}{12} - \frac{1}{12} = \frac{5 - 1}{12} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

ВЫЧИТАНИЕ ПРАВИЛЬНОЙ ДРОБИ ИЗ ЕДИНИЦЫ

Когда нужно вычесть из единицы правильную дробь, единицу представляют в виде неправильной дроби, знаменатель которой, равен знаменателю вычитаемой дроби.

$$1 - \frac{3}{7} =$$

Пример.

Знаменатель вычитаемой дроби равен 7, значит, единицу представляют как неправильную дробь $\frac{7}{7}$ и вычитают по правилу вычитания дробей с одинаковыми знаменателями.

$$1 - \frac{3}{7} = \frac{7}{7} - \frac{3}{7} = \frac{7-3}{7} = \frac{4}{7}$$

ЗНАЯ ЦЕЛОЕ, МОЖНО НАЙТИ ЕГО ЧАСТЬ,
УКАЗАННУЮ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ
ДРОБЬЮ.

Чтобы найти дробь (часть) от числа, нужно это число
умножить на данную дробь

Пример. Рассмотрим задачу.

В книге 160 страниц. Юра прочитал $\frac{4}{5}$ книги. Сколько страниц прочитал Юра?

Прежде всего найдём в задаче целое. Это - вся книга и в ней всего 160 страниц.

Посмотрим на дробь (часть) от целого: $\frac{4}{5}$. Знаменатель равен 5, значит, целое разделили на 5 частей и мы можем найти сколько страниц составляет $\frac{1}{5}$ часть.

Оба действия можно записать кратко, в соответствии с правилом нахождения части от целого.

$$160 \cdot \frac{4}{5} = \frac{32}{1} = 128 \text{ (стр.)}$$

ЕСЛИ ИЗВЕСТНО СКОЛЬКО СОСТАВЛЯЕТ ЧАСТЬ ОТ ЦЕЛОГО, ТО ПО ИЗВЕСТНОЙ ЧАСТИ МОЖНО "ВОССТАНОВИТЬ" ЦЕЛОЕ.

Чтобы найти число по его части, выраженной дробью, нужно данное число **разделить** на дробь.

Пример. Рассмотрим задачу.

Поезд прошёл 240 км, что составило $15/23$ всего пути. Какой путь должен пройти поезд?

Решение. 240 км - часть всего пути. Эти же километры выражены дробью $15/23$ от всего пути. Знаменатель дроби говорит о том, что весь путь разделён на 23 части, и 15 таких частей составляют 240 км (числитель дроби равен 15).

Значит, можно найти, сколько составляет $1/23$ часть пути.

$$240 : 15 = 16 \text{ (км).}$$

Весь путь (целое) всегда обозначаем за единицу, которую можно выразить дробью $23/23$.

Значит, чтобы найти весь путь (23 части, каждая из которых по 16 км) нужно:

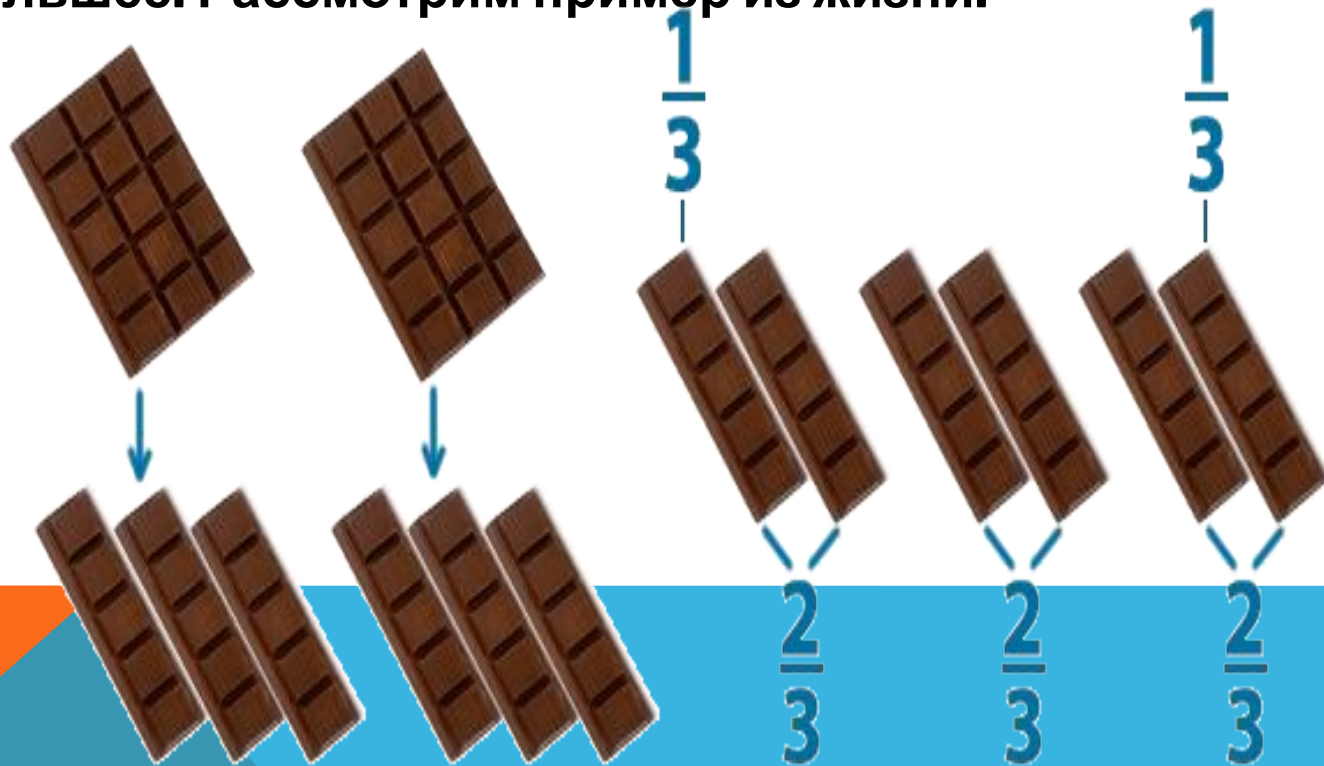
$$16 \cdot 23 = 368 \text{ (км)}$$

Кратко запись решения так
образом.

$$240 : \frac{15}{23} = 240 \cdot \frac{23}{15} = 368 \text{ (км)}$$

ДЕЛЕНИЕ МЕНЬШЕГО ЧИСЛА НА БОЛЬШЕЕ

Математическую операцию деление вы уже знаете хорошо. До сих пор мы делили большее число на меньшее, а можно ли меньшее число разделить на большее. Рассмотрим пример из жизни.



ПРИ ДЕЛЕНИИ МЕНЬШЕГО
НАТУРАЛЬНОГО ЧИСЛА НА
БОЛЬШЕЕ, МЫ ПОЛУЧАЕМ
ДРОБЬ, ГДЕ В ЧИСЛИТЕЛЕ
ЗАПИСАНО ДЕЛИМОЕ, А В
ЗНАМЕНАТЕЛЕ ДЕЛИТЕЛЬ



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ