

Двадцать девятое марта

Классная работа

Тема: Деление дробей.

Цель: повторить алгоритм деления обыкновенных дробей.

1. Актуализация опорных знаний

Частным двух дробей называют дробь, которая при умножении на делитель даёт делимое.

$$\frac{p}{q} : \frac{r}{s} = \frac{p \cdot s}{q \cdot r}, q \neq 0, r \neq 0$$

Проверим правило, умножив частное на делитель:

$$\frac{p \cdot s}{q \cdot r} \cdot \frac{r}{s} = \frac{p \cdot s \cdot r}{q \cdot r \cdot s} = \frac{p}{q}$$

Действительно, если умножить частное на делитель, мы получим делимое.

Например, две третьих разделим на четыре пятых. Заменяем деление умножением, а делитель четыре пятых на обратную дробь – пять четвёртых. Сократим два и четыре, получим дробь пять шестых.

$$\frac{2}{3} : \frac{4}{5} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 4} = \frac{1 \cdot 5}{3 \cdot 2} = \frac{5}{6}$$

Пять седьмых разделим на семь пятых. Умножим делимое на дробь, обратную делителю. Получим двадцать пять сорок девятым.

$$\frac{5}{7} : \frac{7}{5} = \frac{5 \cdot 5}{7 \cdot 7} = \frac{25}{49}$$

Решим задачу.

Кусок ткани длиной 4 метра разделили на несколько равных частей длиной $\frac{1}{8}$ метра. Сколько таких частей получилось?

Решение. Итак, представим натуральное число четыре в виде обыкновенной дроби – четыре первых, и применим правило деления двух обыкновенных дробей. Чтобы узнать, сколько частей ткани получилось, разделим четыре метра ткани на одну часть длиной метра.

$$\frac{1}{8}$$

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

$$\frac{4}{1} : \frac{1}{8} = \frac{4 \cdot 8}{1 \cdot 1} = 32 \quad \frac{4}{1} : \frac{1}{8} = \frac{4 \cdot 8}{1 \cdot 1} = 32$$

Ответ: 32 части ткани.

Чтобы разделить дробь на натуральное число, можно её знаменатель умножить на это число.

$$\frac{p}{q} : n = \frac{p}{q} : \frac{n}{1} = \frac{p \cdot 1}{q \cdot n} = \frac{p \cdot 1}{q \cdot n} = \frac{p}{q \cdot n}$$

Например, разделим шесть одиннадцатых на пять. Применяя правило деления дроби на натуральное число, получаем, что знаменатель, равный одиннадцати, нужно умножить на натуральное число пять. Получаем:

$$\frac{6}{11} : 5 = \frac{6}{11} : \frac{5}{1} = \frac{6 \cdot 1}{11 \cdot 5} = \frac{6 \cdot 1}{11 \cdot 5} = \frac{6}{55}$$

Отметим, что число 0, делённое на любую отличную от нуля дробь, даёт 0.

$$0 : \frac{p}{q} = 0 \cdot \frac{q}{p} = \frac{0 \cdot q}{p} = \frac{0}{p} = 0$$

Делить на нуль нельзя!

Для любых двух натуральных чисел p и q всегда есть их частное – дробь .

$$\frac{p}{q}$$

Черту в записи дроби можно рассматривать как знак деления числителя на знаменатель. Поэтому иногда говорят не «три пятых», а «три, делённое на пять»:

$$\frac{3}{5} = 3 : 5$$

Итак, ещё раз повторим алгоритм деления обыкновенных дробей:

1) заменяем деление умножением;

2) «переворачиваем» делитель;

3) применяем правило умножения обыкновенных дробей.

2.Разбор решения заданий

№ 1. Вычислите значение выражения.

$$\left(\frac{5}{6} - \frac{3}{8}\right) \div \frac{3}{4} + \frac{21}{8} \cdot \frac{2}{9} \left(\frac{5}{6} - \frac{3}{8}\right) \div \frac{3}{4} + \frac{21}{8} \cdot \frac{2}{9}$$

Сначала определим порядок действий:

1. вычитание, т. к. оно находится в скобках;
2. деление;
3. умножение;
4. сложение.

$$\begin{aligned} \frac{5}{6} - \frac{3}{8} &= \frac{5 \cdot 4}{6 \cdot 4} - \frac{3 \cdot 3}{8 \cdot 3} = \frac{20}{24} - \frac{9}{24} = \frac{20-9}{24} = \frac{11}{24} \\ \frac{11}{24} \cdot \frac{3}{4} &= \frac{11 \cdot 3}{24 \cdot 4} = \frac{11 \cdot 3}{24 \cdot 4} = \frac{11 \cdot 1}{6 \cdot 3} = \frac{11}{18} \\ \frac{11}{18} \cdot \frac{2}{9} &= \frac{11 \cdot 2}{18 \cdot 9} = \frac{11 \cdot 1}{9 \cdot 9} = \frac{11}{81} \\ \frac{11}{24} \div \frac{3}{4} &= \frac{11}{24} \cdot \frac{4}{3} = \frac{11 \cdot 4}{24 \cdot 3} = \frac{11 \cdot 1}{6 \cdot 3} = \frac{11}{18} \\ \frac{11}{18} + \frac{11}{81} &= \frac{11 \cdot 2 + 11 \cdot 1}{18 \cdot 2 + 11 \cdot 1} = \frac{22 + 11}{36 + 18} = \frac{33}{54} = \frac{11}{18} \\ \frac{11}{18} + \frac{11}{81} &= \frac{11 \cdot 2 + 11 \cdot 1}{36 + 18} = \frac{22 + 11}{54} = \frac{33}{54} = \frac{11}{18} \end{aligned}$$

Ответ: $\frac{43}{36}$

№ 2. Найдите частное

$$\frac{4}{15} : \frac{8}{3} = ?$$

Решение: разделим дроби, применив правило деления дробей и сократим полученный результат. Получаем:

$$\frac{4}{15} : \frac{8}{3} = \frac{4}{15} \cdot \frac{3}{8} = \frac{4 \cdot 3}{15 \cdot 8} = \frac{1 \cdot 1}{5 \cdot 2} = \frac{1}{10}$$

Ответ: $\frac{1}{10}$

3.Просмотр видеоурока:

<https://www.youtube.com/watch?v=x95iW2EtfXA>

Домашнее задание. § 4.11 (выучить теорию). № 932-934 с 207

Выполненную работу присылайте учителю на электронную почту

ekaterinaefremova160283@gmail.com