

ИМЯ И ФАМИЛИЯ

ДАТА

ПЕРИОД

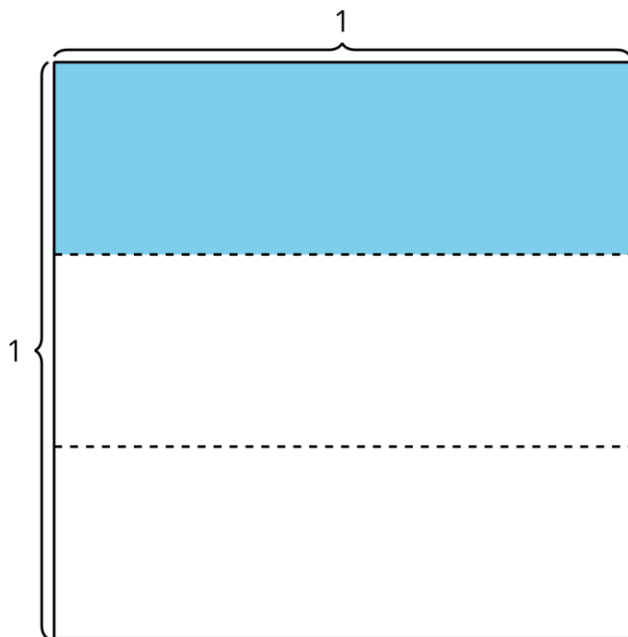
Сопроводительные материалы для семей

Умножение и деление дробей

В этом модуле учащиеся используют понятия площади для представления и решения задач, связанных с умножением двух дробей, и обобщают, что при умножении двух дробей им нужно перемножить два числителя и два знаменателя, чтобы найти их произведение. Они также рассуждают о связи между умножением и делением, чтобы разделить целое число на аликвотную дробь и аликвотную дробь на целое число.

Раздел А. Умножение дробей

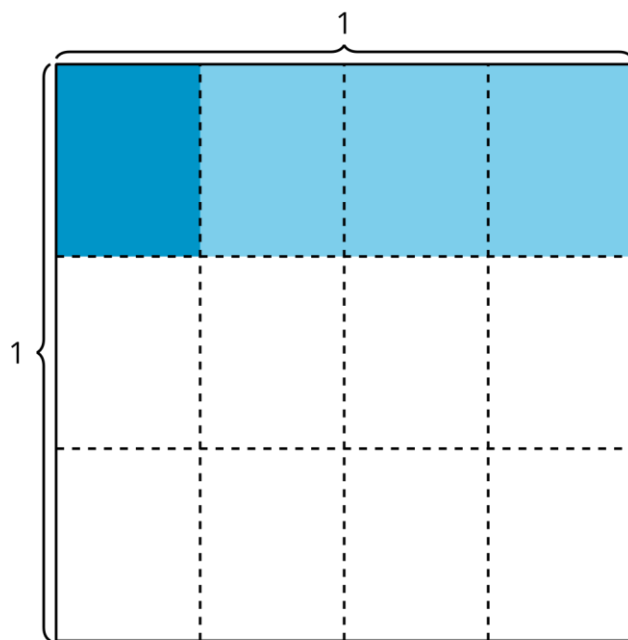
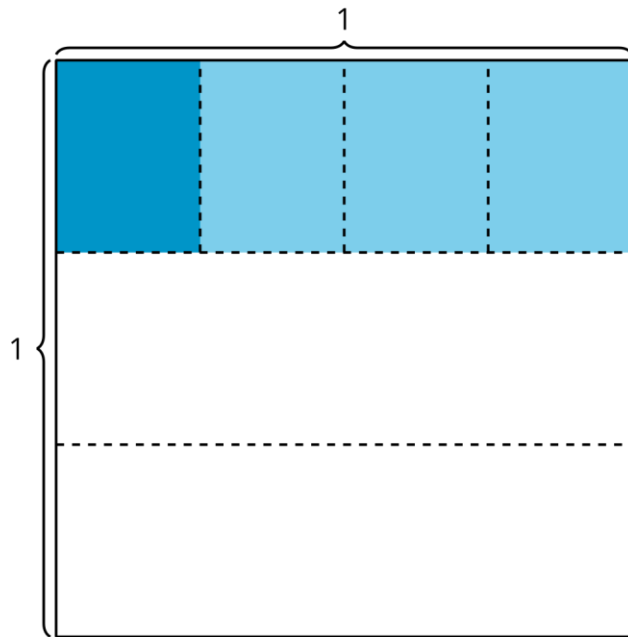
В этом разделе учащиеся развивают свои знания об умножении дробей, полученные в предыдущем модуле, используя понятия площади для понимания умножения одной дроби на другую. Учащиеся рисуют диаграммы, изображающие дробную площадь. Например, учащиеся узнают, что приведенные ниже диаграммы могут изображать следующую ситуацию: «Киран ест макароны с сыром из противня, который полон на $\frac{1}{3}$. Он съедает $\frac{1}{4}$ макарон с сыром, оставшихся на противне. Сколько из всего противня съел Киран?»



ИМЯ И ФАМИЛИЯ

ДАТА

ПЕРИОД



противень, в котором осталось $\frac{1}{3}$

съел $\frac{1}{4}$ от того, что осталось

$\frac{1}{4}$ от $\frac{1}{3}$ — это $\frac{1}{12}$

ИМЯ И ФАМИЛИЯ

ДАТА

ПЕРИОД

Учащиеся расширяют это концептуальное понимание, чтобы умножать все типы дробей, включая дроби больше 1 (например, $\frac{7}{4}$). В каждом случае учащиеся связывают данное умножение с нахождением площади прямоугольника с дробями в качестве длин сторон. По ходу урока они замечают, что могут перемножить два числителя и два знаменателя, чтобы найти произведение. Это рассуждение справедливо и для дробей больше 1. Например, $\frac{3}{4} \times \frac{7}{5} = \frac{3 \times 7}{4 \times 5} = \frac{21}{20}$.

Раздел В. Деление дробей

Раздел начинается с использования целых чисел, чтобы напомнить, что величина частного зависит, например, от количества предметов, которое делят, и количества людей, на которых делят предметы. То есть каждый учащийся получит больше кренделей, если 3 учащихся поделят 45 кренделей, чем если 3 учащихся поделят 24 кренделя. Точно так же каждый учащийся получит меньше кренделей, если 6 учащихся поделят 24 кренделя, чем если 3 учащихся поделят 24 кренделя.

Такое размышление помогает учащимся понять, почему деление целого числа на аликвотную дробь приводит к тому, что частное получается больше, чем данное целое число. Например, $2 \div \frac{1}{3} = 6$, потому что в 2 есть 6 групп по $\frac{1}{3}$. По мере того как учащиеся рисуют диаграммы и пишут выражения, связанные с делением аликвотных дробей, учащиеся узнают о взаимосвязи между умножением и делением. Например, они могут заметить, что $2 \div \frac{1}{3} = 6$, потому что $6 \times \frac{1}{3} = 2$, и что выражение $\frac{1}{5} \div 2 = \frac{1}{10}$ связано с выражением $2 \times \frac{1}{10} = \frac{1}{5}$.

Раздел С. Решение задач с дробями

В этом разделе учащиеся применяют то, что они узнали в предыдущих разделах, путем решения задач. Учащиеся видят, как умножение и деление дробей полезны в различных контекстах. Они используют смысл умножения и деления, чтобы решить, какую операцию использовать для решения различных задач. Когда учащиеся делятся стратегиями, они могут понять, что некоторые задачи можно решить как с помощью деления, так и с помощью умножения.

Попробуйте дома!

Ближе к концу модуля попросите своего ученика решить следующий вопрос:

Художник красил стену в желтый цвет. Он покрасил $\frac{1}{3}$ стены в желтый цвет, прежде чем ему сказали, что стену нужно покрасить в синий цвет. В конце дня он смог закрыть $\frac{1}{5}$ желтой стены синей краской. Какая часть всей стены синего цвета?

ИМЯ И ФАМИЛИЯ

ДАТА

ПЕРИОД

Вопросы, которые могут быть полезны в процессе работы:

- Можешь ли ты нарисовать диаграмму, которая поможет решить задачу?
- Какое равенство ты бы использовал для решения задачи?
- Можешь ли ты решить задачу, используя вместо этого деление или умножение?



© CC BY 2021 Illustrative Mathematics®