

Приведение дробей к общему знаменателю

Цели: ввести понятие дополнительного множителя; отработать умения приводить дроби к новому знаменателю и находить дополнительный множитель; закрепить знание основного свойства дроби и умение сокращать дроби; развивать математическую речь.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Актуализация знаний учащихся

1. Ознакомить учащихся с результатами самостоятельной работы.
2. Решить задания, в которых допущено наибольшее количество ошибок.

III. Устный счет

1. Найдите наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное чисел: 9 и 12; 12 и 16; 15 и 25; 3 и 4; 6 и 18; 4 и 15; 12 и 5; 6 и 20; 3 и 7.

2. Чему равен наибольший общий делитель двух чисел, если наименьшее общее кратное этих чисел равно их произведению? (1, так как числа взаимно простые.)

3. Восстановите запись:

а) $\frac{2}{5} = \frac{30}{5} = \frac{6}{1} = \frac{70}{5}$; б) $\frac{2}{5} = \frac{30}{5} = \frac{6}{1} = \frac{70}{5}$;

в) $\frac{6}{7} = \frac{30}{14} = \frac{66}{14}$; г) $\frac{5}{6} = \frac{35}{120} = \frac{35}{72}$.

4. Объясните, почему несократимы дроби $\frac{5}{16}$, $\frac{13}{40}$, $\frac{6}{19}$?

5. На столе лежало 4 яблока, одно разрезали пополам. Сколько стало яблок? (4.)

6. Из двух пунктов, находящихся на расстоянии 144 км, навстречу друг другу выехали машина и велосипедист. Скорость машины 60 км/ч, скорость велосипедиста 12 км/ч. Через какое время они встретятся? (2 ч.)

IV. Индивидуальная работа

1 карточка

1. Сократите дроби: $\frac{5}{50}$, $\frac{21}{14}$, $\frac{16}{36}$, $\frac{6}{21}$, $\frac{36}{45}$.

2. Сократите: а) $\frac{3 \cdot 7}{6 \cdot 14}$; б) $\frac{8 \cdot 5}{5 \cdot 2}$; в) $\frac{10 \cdot 7 - 2 \cdot 7}{24}$.

2 карточка (для сильных учащихся)

1. Сократите дроби: $\frac{20}{4}$, $\frac{35}{10}$, $\frac{6}{18}$, $\frac{70}{21}$, $\frac{8}{6}$, $\frac{30}{27}$, $\frac{12}{20}$, $\frac{14}{40}$, $\frac{11}{66}$, $\frac{60}{12}$.

2. Сократите: а) $\frac{18 \cdot 12}{36 \cdot 24}$; б) $\frac{12 \cdot 25}{150 \cdot 24}$; в) $\frac{6 \cdot 3 + 5 \cdot 3}{93}$.

V. Сообщение темы урока

— Сегодня на уроке мы узнаем, что такое дополнительный множитель дробей, и будем приводить дроби к новому знаменателю.

VI. Изучение нового материала

1. Подготовительная работа.

№ 286 стр. 47 (устно).

(Ответ: 2, 6, 3, 8, 4.)

— Умножьте числитель и знаменатель дроби на 6: $\frac{3}{4}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{8}{21}$, $\frac{11}{16}$, $\frac{4}{9}$, $\frac{1}{20}$, $\frac{9}{20}$.

— Какая дробь получилась в результате умножения? (В результате получается дробь, равная данной, числитель и знаменатель которой кратны прежней.)

2. Работа над новой темой.

— Дана дробь $\frac{3}{4}$. Умножьте числитель и знаменатель дроби на 2. Какая дробь получилась? ($\frac{6}{8}$.)

— Что можно сказать о дробях $\frac{3}{4}$ и $\frac{6}{8}$? ($\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$.)

— В таком случае говорят, что дроби - привели к новому знаменателю 8.

— К какому новому знаменателю можно привести данную дробь? (Дробь можно привести к любому знаменателю, кратному знаменателю данной дроби.)

Определение. Число, на которое надо умножить знаменатель дроби, чтобы получить новый знаменатель, называют дополнительным множителем.

VII. Закрепление изученного материала

1. № 275 стр. 45 (у доски и в тетрадах с подробным комментированием).

— Что нужно сначала найти, чтобы привести дроби к новому знаменателю? (Дополнительный множитель.)

Решение:

а) $18 : 6 = 3$, $\frac{7}{6} = \frac{7 \cdot 3}{6 \cdot 3} = \frac{21}{18}$; б) $60 : 15 = 4$, $\frac{4}{15} = \frac{4 \cdot 4}{15 \cdot 4} = \frac{16}{60}$;

в) $78 : 13 = 6$, $\frac{12}{13} = \frac{12 \cdot 6}{13 \cdot 6} = \frac{72}{78}$; г) $51 : 17 = 3$, $\frac{15}{17} = \frac{15 \cdot 3}{17 \cdot 3} = \frac{45}{51}$.

— Изменилась ли дробь после ее приведения к новому знаменателю? (Мы получили дробь, равную данной.)

— Что можете сказать о дробях $\frac{7}{6}$ и $\frac{21}{18}$? (Это различные записи одного и того же числа.)

2. № 276 стр. 45 (с комментированием у доски и в тетрадах).

Решение:

а) $60 : 4 \cdot 3 = 45$ мин,

$60 : 4 = 15$ - дополнительный множитель,

$60 : 15 \cdot 7 = 28$ мин,

$60 : 15 = 4$ — дополнительный множитель,

$\frac{3}{4}$ ч = 45 мин = $\frac{45}{60}$ ч; $\frac{7}{15}$ ч = 28 мин = $\frac{28}{60}$ ч.

б) $\frac{2}{3}$ ч = 40 мин = $\frac{40}{60}$ ч; $\frac{11}{20}$ ч = 33 мин = $\frac{33}{60}$ ч.

в) $\frac{5}{12}$ ч = 25 мин = $\frac{25}{60}$ ч; $\frac{3}{5}$ ч = 36 мин = $\frac{36}{60}$ ч.

г) $\frac{5}{6}$ ч = 50 мин = $\frac{50}{60}$ ч; $\frac{7}{20}$ ч = 21 мин = $\frac{21}{60}$ ч.

— Что интересного заметили? (Числитель новой дроби равен количеству минут.)

VIII. Физкультминутка

IX. Работа над задачей

№ 292 стр. 47 (после подробного разбора самостоятельно можно предложить решить любым способом).

— Прочитайте задачу.

— Что известно? Что надо узнать?

— Что можно узнать 1 действием? (Скорость сближения.)

— Как найти расстояние, зная скорость и время? (Скорость умножить на время.)

— Можно ли вторым действием найти расстояние? (Нет.)

— Почему? (Скорость и время выражаются разными единицами измерения.)

— В чем надо выразить 15 мин? (В секундах.)

— Сколько секунд в 1 мин? (60 с.)

— Сколько секунд в 15 мин? (15 умножить на 60.)

Решение:

$34 + 46 = 80$ (км/с) — скорость сближения.

$15 \text{ мин} = 15 \cdot 60 = 900$ (с) - до встречи.

$80 \cdot 900 = 72\,000$ (км)

— Как по-другому можно решить задачу?

— Что можно сделать сначала? (Перевести минуты в секунды.)

— Что можно найти потом? (Расстояния, которые пролетят комета и космический корабль за это время.)

— Что узнаем последним действием? (Все расстояние, которое будет между ними до встречи.)

Решение:

$15 \text{ мин} = 15 \cdot 60 = 900 \text{ (с)}$ — до встречи.

$46 \cdot 900 = 41\,400 \text{ (км)}$ - пролетит комета.

$34 \cdot 900 = 30\,600 \text{ (км)}$ — пролетит космический корабль.

$41\,400 + 30\,600 = 72\,000 \text{ (км)}$

(Ответ: 72 000 км.)

X. Повторение изученного материала

1. № 288 стр. 47 (один ученик решает на обратной стороне доски, остальные — в тетрадях).

— Что значит сократить дробь?

— Какая дробь получается в результате сокращения? (Несократимая, равная данной дроби.)

Решение:

$$\frac{75}{90} = \frac{5}{6}, \frac{150}{120} = \frac{5}{4}, \frac{140}{210} = \frac{2}{3}, \frac{330}{495} = \frac{2}{3}.$$

— Что интересного заметили? (При сокращении последних двух дробей получилась дробь $\frac{2}{3}$.)

— Что можете сказать о дробях, которые надо было сокращать? (Последние две дроби равны.)

XI. Самостоятельная работа (можно выставить оценки)

Вариант I

1. № 253 стр. 40 (записать промежуточные ответы).

2. № 294 (1) стр. 47.

3. № 295 (1, 2) стр. 47.

Вариант II (для более подготовленных учеников)

1. № 284 стр. 46 (записать промежуточные ответы).

2. № 294 (2) стр. 47.

3. № 295 (3, 4) стр. 47.

XII. Подведение итогов урока

— К какому новому знаменателю можно привести данную дробь? (Дробь можно привести к любому знаменателю, кратному знаменателю данной дроби.)

— Можно ли привести дробь $\frac{2}{7}$ к знаменателю 35? К знаменателю 25?

— Какое число называют дополнительным множителем?

— Как найти дополнительный множитель?

Домашнее задание: № 297 (а, б), 300 (а—в), 301, 303 (а) стр. 48.