

Дроби с разными знаменателями

Вычислить:

$$\frac{3}{5} + \frac{1}{5} \quad \frac{4}{12} - \frac{3}{12} \quad \frac{4}{6} - \frac{1}{6} \quad 2\frac{2}{7} + 1\frac{3}{7}$$

$$\frac{5}{13} - \frac{1}{13} \quad \frac{12}{21} + \frac{6}{21}$$

Сравнить:

$$\frac{5}{9} \text{ и } \frac{7}{9} \quad \frac{8}{17} \text{ и } \frac{1}{17}$$

Приведите к знаменателю 36 те из данных дробей, которые возможно:

$$\frac{7}{12} \quad \frac{7}{10} \quad \frac{7}{8} \quad \frac{7}{5}$$

$$\frac{7}{11} \quad \frac{7}{9} \quad \frac{7}{7} \quad \frac{7}{4}$$

ОСНОВНОЕ СВОЙСТВО ДРОБИ

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 5}{4 \cdot 5} = \frac{15}{20}$$

$$\frac{15}{20} = \frac{15 : 5}{20 : 5} = \frac{3}{4}$$

Если числитель и знаменатель дроби **умножить** или **разделить** на одно и то же натуральное число, то получится равная ей дробь.

Приведение дроби к общему знаменателю

$$\frac{2 \cdot \mathbf{3}}{5 \cdot \mathbf{3}} = \frac{6}{15}$$

$$\frac{2 \overset{3}{/}}{5} = \frac{6}{15}$$

Умножение числителя и знаменателя на одно и то же число, отличное от единицы, называют *приведением дроби к новому знаменателю*.

А число, на которое умножается и числитель и знаменатель называют *дополнительным множителем*.

Правило:

Чтобы привести дроби к общему знаменателю, надо:

- 1) подобрать **наименьший общий знаменатель**;
- 2) разделить **наименьший общий знаменатель** на знаменатели данных дробей, т.е. найти для каждой дроби **дополнительный множитель**;
- 3) умножить числитель и знаменатель каждой дроби на ее **дополнительный множитель**.

Приведите к наименьшему
общему знаменателю дроби:

а) $\frac{1}{8}$ и $\frac{3}{4}$

б) $\frac{7}{9}$ и $\frac{4}{3}$

в) $\frac{5}{16}$ и $\frac{5}{4}$

г) $\frac{9}{10}$ и $\frac{1}{20}$

д) $\frac{5}{6}$ и $\frac{2}{3}$

е) $\frac{7}{15}$ и $\frac{3}{5}$

ж) $\frac{2}{3}$ и $\frac{7}{12}$

з) $\frac{23}{100}$ и $\frac{8}{25}$

Решим задачу:

В 6 «А» классе девочки составляют $\frac{12}{27}$ всех учащихся класса, а мальчики - $\frac{5}{9}$ всех учащихся класса.

Кого в классе больше мальчиков или девочек?

Решим задачу:

В 6 «А» классе девочки составляют $\frac{12}{27}$ всех учащихся класса, а мальчики - $\frac{5}{9}$ всех учащихся класса.

Кого в классе больше мальчиков или девочек?

Решение:

Девочек - уч. $\frac{5}{9}$) ?

Мальчиков - уч. $\frac{12}{27}$)

Так как $\frac{5}{9} = \frac{5 \cdot 3}{9 \cdot 3} = \frac{15}{27}$, то $\frac{15}{27} > \frac{12}{27}$.

Значит мальчиков в классе больше.

Самостоятельная работа

В 1

В 2

В 3

В 4

1. Дроби $1/6$ и $1/8$ Дроби $1/3$ и $1/5$ Дроби $1/7$ и $1/3$ Дроби $1/5$ и $1/7$
замените равными им дробями со знаменателем

48

30

63

70

2. Приведите дроби к наименьшему общему знаменателю

$11/15$ и $3/5$

$2/3$ и $3/5$

$5/18$ и $4/12$

$6/13$ и $7/52$

3. Приведите дроби к наименьшему общему знаменателю

$1/4$ и $1/7$

$4/21$ и $2/7$

$3/7$ и $5/9$

$4/18$ и $5/63$

4. Приведите дроби к наименьшему общему знаменателю

$3/15$ и $4/25$

$6/33$ и $5/9$

$2/3$ и $7/12$

$4/11$ и $7/9$

5. Сравните дроби

$22/37$ и $43/74$

$17/28$ и $35/56$

$15/41$ и $29/82$

$28/39$ и $85/117$

Проверь себя :

B 1

B 2

B 3

B 4

1	$8/48$ и $6/48$	$10/30$ и $6/48$	$9/63$ и $21/63$	$14/70$ и $10/70$
2	$11/15$ и $9/15$	$10/15$ и $9/15$	$10/368$ и $12/36$	$24/52$ и $7/52$
3	$7/28$ и $4/28$	$4/21$ и $6/21$	$27/63$ и $35/63$	$28/126$ и $10/126$
4	$15/75$ и $12/75$	$18/99$ и $55/99$	$8/12$ и $7/12$	$36/99$ и $77/99$
5	$22/37 > 43/74$	$17/28 < 35/56$	$15/41 > 23/82$	$28/39 < 85/117$

Тест

Верно ли утверждение?

1. При сложении дробей с одинаковыми знаменателями знаменатель остаётся тем же, а числители складываются.
2. Чтобы вычесть дроби с разными знаменателями, надо привести их к наименьшему общему знаменателю и выполнить вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.
3. Чтобы сложить смешанные числа, надо сложить их целые части и отнять сумму дробных частей.
4. Если при сложении дробей получается неправильная дробь, то надо результат записать в виде смешанного числа.
5. Чтобы из единицы вычесть дробь, надо единицу записать в виде неправильной дроби со знаменателем, равным знаменателю дроби, которую вычитаем.
6. Произведение двух дробей есть дробь, в числителе которой произведение знаменателей, а в знаменателе - произведение числителей.
7. При умножении целого числа на дробь, целое число надо записать в виде дроби со знаменателем один.
8. Чтобы разделить дробь на дробь, надо делимое умножить на число, обратное делителю.
9. Два числа называются взаимно обратными, если их частное равно единице.

Приведите дробь:

$$\frac{6}{11} \text{ к знаменателю } 55$$

$$\frac{3}{7} \text{ к знаменателю } 49$$

Приведите дробь к общему знаменателю

$$\frac{2}{3} \text{ и } \frac{3}{5}$$

$$\frac{3}{7} \text{ и } \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{4} \text{ и } \frac{3}{16}$$

$$\frac{3}{8} \text{ и } \frac{2}{6}$$

Сократите дробь :

$$\frac{45}{55}; \frac{3}{18}; \frac{48}{6}; \frac{36}{60}$$

На завтрак - $\frac{2}{5}$ горшочка мёда;

На обед - $\frac{1}{3}$ горшочка мёда.

- Сколько всего мёда съел Винни-Пух ?

- Когда он съел больше мёда и на сколько?

$$\frac{2}{5} \text{ ? } \frac{1}{3}$$

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{3}$$

$$\frac{2}{5} - \frac{1}{3}$$

Тема:

СРАВНЕНИЕ, СЛОЖЕНИЕ и
ВЫЧИТАНИЕ ДРОБЕЙ
С РАЗНЫМИ ЗНАМЕНАТЕЛЯМИ

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{3} = \overset{3}{\frac{2}{5}} + \overset{5}{\frac{1}{3}} = \frac{6}{15} + \frac{5}{15} = \frac{11}{15}$$

$$\frac{2}{5} > \frac{1}{3}; \overset{3}{\frac{2}{5}} > \overset{5}{\frac{1}{3}}; \frac{6}{15} > \frac{5}{15}$$

$$\frac{2}{5} - \frac{1}{3} = \overset{3}{\frac{2}{5}} - \overset{5}{\frac{1}{3}} = \frac{6}{15} - \frac{5}{15} = \frac{1}{15}$$

Чтобы сравнить, сложить или вычесть дроби с разными знаменателями надо:

1) Привести дроби к наименьшему общему знаменателю

2) Сравнить, сложить или вычесть дроби с одинаковыми знаменателями

ВЫЧИСЛИТЬ:

$$\frac{1}{4} + \frac{2}{3} =$$

$$\frac{7}{8} - \frac{5}{12} =$$

Как решить?

$$a) 0,2 + \frac{3}{5}$$

$$б) \frac{19}{20} - 0,7$$

Задача:

Будильник отстает на 4 минуты в час. Три с половиной часа тому назад он был поставлен точно. Сейчас на часах, показывающих точное время, 12 часов. Через сколько минут (точного времени) на будильнике тоже будет 12 часов?

Решение:

1. Если сейчас по условию задачи 12 часов, то 3.5 часа назад, т.е. 3 ч 30 минут назад, было 8 часов 30 минут. С этого времени часы стали отставать на 4 минуты в час.

2. Найдём, какое время показывали отстающие часы после того, как они стали отставать на 4 минуты в час, начиная с 8:30

$$8:30 + 1 \text{ час} - 4 \text{ минуты} = 9:26$$

3. Найдём время на отстающих часах ещё через 1 час

$$9:26 + 1 \text{ час} - 4 \text{ минуты} = 10:22$$

4. Найдём время на отстающих часах ещё через 1 час:

$$10:22 + 1 \text{ час} - 4 \text{ минуты} = 11:18$$

5. Найдём время на отстающих часах ещё через 30 минут:

Если за 1 час часы отстают на 4 минуты, то за полчаса они будут отставать на время в два раза меньшее, то есть $4:2 = 2$ минуты

$$11:18 + 30 \text{ мин} - 2 \text{ мин} = 11:46$$

Итак, мы нашли время, которое будут показывать отстающие часы через 3 ч 30 м после того, как они стали отставать на 4 минуты в час

6. За 15 минут часы отстают на 1 минуту (15 минут - это четверть часа, значит отставание за 15 минут будет $4:4 = 1$ минута).

В 11:46 до 12 часов остается 14 минут.

Учитывая, что за 15 минут часы отстают на 1 минуту, мы можем сказать, что после того, как на отстающих часах стало 11:46, то через 15 нормальных минут на них станет 12:00

$$11:46 + 15 \text{ м} - 1 \text{ м} = 12:00$$

Ответ: через 15 минут.

Задача:

В 4 часа дня с первого до последнего удара часов прошло 6 секунд. Сколько времени пройдет с первого до последнего удара в полдень?

Задача:

В 4 часа дня с первого до последнего удара часов прошло 6 секунд. Сколько времени пройдет с первого до последнего удара в полдень?

Решение.

В 4 часа дня часы проббили четыре раза. Значит, между любыми двумя ударами проходит $\frac{6}{3} = 2$ секунды.

(Между 4 ударами часов есть 3 промежутка.)

Тогда в 12 часов между первым и последним ударом есть 11 промежутков по 2 секунды, а значит, между ними пройдет 22 секунды.

Ответ. 22 секунды.

Задача:

На часах, которые ходят точно, оторвались все цифры. Остались только деления без подписей. Как узнать, куда нужно вернуть каждую цифру? (Других часов у вас нет.)

Решение.

За 12 часов маленькая стрелка проходит полный круг.

За это время она несколько раз совпадает с минутной.

Но только один раз это происходит, когда и минутная, и часовая стрелки показывают на одно и то же деление.

Это происходит в 12 часов.

Таким образом, можно узнать какое из отмеченных делений соответствует 12.

Остальные цифры нужно прикреплять последовательно по ходу часовой стрелки.

Задача:

Катя на выполнение домашнего задания тратит на 10% больше времени, чем Лена. А Маша тратит на 10% меньше времени, чем Катя. Кто из девочек быстрее всего делает домашнее задание?

Задача:

Катя на выполнение домашнего задания тратит на 10% больше времени, чем Лена. А Маша тратит на 10% меньше времени, чем Катя. Кто из девочек быстрее всего делает домашнее задание?

Решение.

Заметим, что т.к. Катино время больше, чем Ленино, то и 10% от Катиного больше 10% от Лениного.

Значит, Маша тратит времени меньше Лены.

Значит, она тратит меньше всего.

Ответ. Маша.

Задача:

Есть двое песочных часов: на 5 минут и на 8 минут. Как можно с них помощью засечь 7 минут?

Задача:

Есть двое песочных часов: на 5 минут и на 8 минут. Как можно с них помощью засечь 7 минут?

Решение.

Одновременно переворачиваем и те, и другие часы.

Когда в 5-минутных часах песок полностью окажется в нижней части, перевернем их еще раз. Через 3 минуты песок полностью будет в нижней части в 8-минутных часах. В этот момент начинаем отмерять 7 минут. Через две минуты весь песок будет внизу в 5-минутных часах.

Переворачиваем их, и когда он пересыплется еще раз, пройдет ровно $2 + 5 = 7$ минут с того момента, как мы стали засекавать время.