

Памятка № 1

Дробь – это частное и наоборот

Любое частное можно записать в виде дроби и наоборот. Делимое будет числителем, а делитель – знаменателем, например: $\frac{2}{9} = 2 : 9$; $12 : 15 = \frac{12}{15}$ Это помогает при решении задач с

разделением большого целого на части.

Памятка № 2

Натуральное число – это просто дробь

Любое натуральное число можно записать в виде дроби, НАПРИМЕР: $5 = \frac{5}{1}$; $12 = \frac{12}{1}$

или

Натуральное число – это просто дробь с ЗАДАННЫМ знаменателем

АЛГОРИТМ:

- в знаменатель написать ЗАДАНЫЙ заданный
- в числитель написать число, полученное при умножении ЗАДАННОГО знаменателя на натуральное число, которое требуется представить в виде дроби

ПРИМЕР: число 7 представить в виде дроби со знаменателем 6, получится: $7 = \frac{7 \cdot 6}{6} = \frac{42}{6}$

Памятка № 3

Представить в виде суммы целой и дробной частей смешанное число

АЛГОРИТМ:

- переписывается число как есть, только между целой и дробной частью ставится знак «+»

ПРИМЕР: $8\frac{2}{3} = 8 + \frac{2}{3}$; $6 + \frac{5}{7} = 6\frac{5}{7}$

Памятка № 4

Выделение целой части из дроби

или

представить неправильную дробь в виде смешанного числа

АЛГОРИТМ:

- нужно разделить числитель на знаменатель, результатом будет число и остаток
- это полученное число записать, как целую часть смешанного числа
- остаток записать в числитель дробной части смешанного числа
- делитель (то есть знаменатель неправильной дроби) записать в знаменатель дробной части смешанного числа

ПРИМЕР: $\frac{37}{17} = 37 : 17 = 2$ и остаток 3, значит $\frac{37}{17} = 2\frac{3}{17}$

Вычитаем

или

- от числителя $\checkmark$ знаменатель до тех пор, пока не останется число, от которого уже нельзя отнять знаменатель;

- количество раз, которое получилось $\checkmark$ знаменатель записываем как целую часть в смешанное число, а остаток записываем в числитель смешанного числа.

НАПРИМЕР:

$\frac{51}{15}$ $51 - 15 - 15 - 15 = 6$, значит $\frac{51}{15} = 3\frac{6}{15}$
получилось
вычесть 3 раза

Представить смешанное число в виде неправильной дроби**АЛГОРИТМ:**

- умножить знаменатель на целую часть
- к полученному произведению прибавить числитель
- записать полученную сумму в числитель неправильной дроби (после знака равно)
- знаменатель оставить без изменения

ПРИМЕР: $5\frac{9}{12} = \frac{5 \cdot 12 + 9}{12} = \frac{69}{12}$

Умножение двух дробей**АЛГОРИТМ:**

- умножить числитель на числитель и это произведение записать в числитель после знака «равно»
- умножить знаменатель на знаменатель и записать это произведение в знаменатель после знака «равно»
- теперь на этом этапе **ВАЖНО** посмотреть возможность сокращения числителя и знаменателя. Это поможет избежать действий с большими числами.
- после (если возможно было) сокращения преумножаем оставшиеся числа в числителе и записываем их в числитель после знака «равно»
- после (если возможно было) сокращения преумножаем оставшиеся числа в знаменателе и записываем их в знаменатель после знака «равно»
- полученный результат (дробь) проверяем на возможность выделения целой части. Это делать **ОБЯЗАТЕЛЬНО**, так как умение выделять целую часть добавляет баллы на экзамене.

ПРИМЕР: $\frac{2}{3} \cdot \frac{6}{11} = \frac{2 \cdot 6}{3 \cdot 11} = \frac{2 \cdot 2}{1 \cdot 11} = \frac{4}{11}$

6 в числителе и 3 в знаменателе можно сократить на 3

Сложение (вычитание, сравнение) дробей с разными знаменателями**АЛГОРИТМ:**

1. Найти для обеих дробей наименьший общий знаменатель — это число, которое можно разделить на каждый из имеющихся в дробях знаменателей **БЕЗ ОСТАТКА**.
2. Умножить и числитель и знаменатель каждой из дробей на то число, которое получится при делении наименьшего общего знаменателя на знаменатель этой дроби (здесь работает главное свойство дроби).
3. После преобразования двух дробей через умножение мы получаем, что теперь нам надо складывать дроби с одинаковыми знаменателями.
4. Складываем дроби.
5. Смотрим на полученный результат и **ОБЯЗАТЕЛЬНО** (если есть возможность) то сокращаем дробь или выделяем целую часть. Это умение добавит количество баллов на **ЭКЗАМЕНЕ**. Поэтому это нужно делать **ОБЯЗАТЕЛЬНО**.

НА ПРИМЕР:

$$\frac{7}{12} + \frac{5}{16} = \frac{7 \cdot 4}{12 \cdot 4} + \frac{5 \cdot 3}{16 \cdot 3} = \frac{28}{48} + \frac{15}{48} = \frac{28 + 15}{48} = \frac{43}{48}$$

$$\begin{aligned} 48 : 16 &= 3 \\ 48 : 12 &= 4 \end{aligned}$$

дробь не сокращается и целую часть выделить нельзя, поэтому это окончательный ответ

Нахождение наименьшего общего знаменателя (ТРИ СПОСОБА)

1. СПОСОБ: сразу подобрать в уме такое НАИМЕНЬШЕЕ число;
2. СПОСОБ: - берем наибольший из знаменателей и поочередно умножаем его на натуральные числа (начиная с 1, и далее 2, 3, 4, 5 и т.д.);
 - после каждого умножения смотрим делиться ли полученное число БЕЗ ОСТАТКА на другой знаменатель;
 - если после умножения полученное число разделилось на второй знаменатель без остатка, значит наименьший общий знаменатель найден;
3. СПОСОБ: - разложить каждый знаменатель на простые множители;
 - находим в полученных цепочках попарно одинаковые множители;
 - если нашли два одинаковых, то записываем одним числом где-нибудь в стороне;
 - далее ищем еще два одинаковых множителя и одним числом через знак умножения приписываем к числу, записанному в стороне;
 - и так повторяем, пока парные множители не закончатся;
 - множители, которые остались без пары все переписываем через знак умножения к предыдущим, выписанным в сторону множителям;
 - когда мы перемножим множители, выписанные в сторону, то получим наименьший общий знаменатель.

ПРИМЕР: $\frac{13}{24} + \frac{8}{36} = \frac{13^1 \cdot 3}{24} + \frac{8^1 \cdot 2}{36} = \frac{13 \cdot 3}{24 \cdot 3} + \frac{8 \cdot 2}{36 \cdot 2} = \frac{39}{72} + \frac{16}{72} =$

$$\begin{array}{l} 24|2 \\ 12|2 \\ 6|2 \\ 3|3 \\ 1| \end{array} \quad \begin{array}{l} 36|2 \\ 18|2 \\ 9|3 \\ 3|3 \\ 1| \end{array} \quad 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 3 = 72$$

$$= \frac{57}{72} = \frac{57:3}{72:3} = \frac{19}{24}$$

можно сократить на 3

Сложение дробей с одинаковыми знаменателями

АЛГОРИТМ:

1. Сложить числители и после знака «равно» записать это число в числитель.
2. В качестве знаменателя после знака «равно» записать общий знаменатель.
3. Смотрим на полученный результат и ОБЯЗАТЕЛЬНО (если есть возможность) то сокращаем дробь или выделяем целую часть. Это умение добавит количество баллов на ЭКЗАМЕНЕ. Поэтому это нужно делать ОБЯЗАТЕЛЬНО.

НАПРИМЕР:

$$\frac{16}{24} + \frac{8}{24} = \frac{24}{24} = 1; \quad \frac{12}{14} + \frac{4}{14} = \frac{16}{14} = \frac{16:2}{14:2} = \frac{8}{7} = 1 \frac{1}{7}$$

Главное свойство дроби

Главное свойство дроби гласит о том, что если числитель и знаменатель какой-либо дроби умножить на одно и то же число, то получится дробь равная этой дроби. Это свойство нам НЕОБХОДИМО, что бы при решении сложных примеров упростить себе работу.

НАПРИМЕР:

$$\frac{3}{6} = \frac{3 \cdot 7}{6 \cdot 7} = \frac{21}{42}$$

равные дроби

Памятка № 11

Сокращение дроби

Сократить дробь – это значит разделить числитель и знаменатель (ОБЯЗАТЕЛЬНО ОБА) на одно и тоже число. Получится дробь равная этой дроби.

Это свойство нам НЕОБХОДИМО, что бы при решении сложных примеров избавить себя от необходимости работать с большими числами.

Это умение, при записи окончательного результата, добавит количество баллов на ЭКЗАМЕНЕ. Поэтому, если есть возможность, то окончательный результат нужно ОБЯЗАТЕЛЬНО сокращать.

НАПРИМЕР:

$$\frac{28}{56} = \frac{28 : 28}{56 : 28} = \frac{1}{2}$$

равные дроби

Памятка № 12

Обратная дробь

Дробь обратная данной дроби – это дробь у которой поменяли местами числитель и знаменатель.

НАПРИМЕР: $\frac{5}{7} = \frac{7}{5}$ ✓ это обратная дробь.

ВАЖНО: произведение взаимобратных дробей равно «1» (единице), например:

$$\frac{5}{7} \cdot \frac{7}{5} = \frac{5 \cdot 7}{7 \cdot 5} = \frac{35}{35} = 1$$

Памятка № 12

Деление двух дробей

Что бы найти частной двух дробей (разделить дробь на дробь), надо делимое умножить на число обратное делителю.

НАПРИМЕР:

$$\frac{6}{7} : \frac{4}{21} = \frac{6}{7} \cdot \frac{21}{4} = \frac{6 \cdot 21}{7 \cdot 4} = \frac{3 \cdot 3}{1 \cdot 2} = \frac{9}{2} = 4 \frac{1}{2}$$

В числителе и знаменателе 6 и 4 можно сократить на 2, а 7 и 21 можно сократить на 7