

Действия с десятичными и обыкновенными дробями

1. Найдите значение выражения: $5,3 - 9 * (-4,4) =$

Решение:

Для того, чтобы найти значение выражения, необходимо соблюдать порядок действий:

1. Если выражение содержит скобки, то сначала выполняют действия в скобках. Если внутри скобок содержатся другие скобки, то выполняют действия во внутренних скобках.

2. Далее выполняются действия 3 ступени, затем 2 – ой и 1 – ой.

1 ступень



**СЛОЖЕНИЕ,
ВЫЧИТАНИЕ**

2 ступень



**УМНОЖЕНИЕ,
ДЕЛЕНИЕ**

3 ступень



**ВОЗВЕДЕНИЕ
В СТЕПЕНЬ**

3. Действия одной и той же ступени выполняются в том порядке, в котором они стоят в выражении:

2 1

$$5,3 - 9 * (-4,4) = - 34,3$$

1) Первое действие умножение:

$$- 9 * (- 4,4) = 9 * 4,4 = 39,6$$

(при умножении двух отрицательных чисел получается положительное число):

$$\ll - \gg * \ll - \gg = \ll + \gg$$

2) Второе действие вычитание:

$$5,3 - 39,6 = - (39,6 - 5,3) = - 34,3$$

(из большего числа вычитаем меньшее и ставим знак большего числа).

Ответ: -34,3

2. Найдите значение выражения: $0,7 * (-10)^3 - 20 =$

Решение:

Расставим действия:

$$\overset{2}{0,7} * \overset{1}{(-10)}^{\overset{3}{3}} - 20 =$$

1 действие – возведение в степень.

Правило возведения в степень отрицательного числа:

1. Если степень чётная, (2; 4; 6; 8; ...), то результат возведения будет положительным (без минуса).
2. Если степень нечётная, (3; 5; 7; ...), то результат возведения будет отрицательным (с минусом).

$$1) (-10)^3 = \underbrace{(-10) * (-10) * (-10)}_{\text{3 раза}} = -1000$$

$$2) 0,7 * 1000 = 0,7 \underbrace{}_{\text{3 раза}} = 0,7 \underbrace{000}_{\text{3 нуля}} = 700 \text{ (перенесли запятую вправо на три знака).}$$

Правило:

При умножении десятичной дроби на 10; 100; 1000; и т.д., запятую переносят вправо на столько знаков, сколько нулей стоит после единицы. Пустые ячейки заполняют нулями.

$$3) 700 - 20 = 680$$

Ответ: 680.

3. Найдите значение выражения: $\frac{3}{5} - 0,43 =$

Решение:

$$\frac{3}{5} - 0,43 =$$

десятичная дробь (под 0,43)
обыкновенная дробь (под $\frac{3}{5}$)

Для того, чтобы вычесть из обыкновенной дроби десятичную, нужно выбрать один из способов:

1 способ: перевести обыкновенную дробь в десятичную (разделить числитель на знаменатель);

$$\begin{array}{r} 3 - \text{числитель} \\ 5 - \text{знаменатель} \end{array}$$

$$3 : 5 = 0,6$$

Далее выполнить вычитание, не забывая записывать запятую под запятой:

$$\begin{array}{r} 0,60 \\ - 0,43 \\ \hline 0,17 \end{array}$$

Ответ: 0,17.

2 способ: перевести десятичную дробь в обыкновенную (в числителе дроби записать число, стоящее после запятой, а в знаменателе – единицу с нулями, причём нулей должно быть столько, сколько цифр стоит после запятой).

$$0,43 = \frac{43}{100}$$

$$\frac{3}{5} - 0,43 = \frac{3}{5} - \frac{43}{100} = \frac{60-43}{100} = \frac{17}{100}$$

наименьший общий знаменатель – 100 (под 5 и 100)

Ответ: $\frac{17}{100}$.

4. Найдите значение выражения: $\frac{3}{4} + \frac{7}{25} =$

Решение:

1) Чтобы сложить (вычесть) дроби с разными знаменателями, нужно привести эти дроби к наименьшему общему знаменателю, для этого нужно найти наименьшее общее кратное НОК (наименьшее общее кратное) этих чисел (число, которое делится без остатка и на 4 и на 100).

$$\frac{3}{4} + \frac{7}{25} = \frac{\quad}{100}$$

знаменатели (под 4 и 25)
общий знаменатель (под 100)

2) Разделить общий знаменатель на знаменатель каждой из дробей и найти дополнительный множитель для каждой дроби:

дополнительные множители

$$\frac{3}{4} + \frac{7}{25} = \frac{3 \cdot 25 + 7 \cdot 4}{100}$$

3) Умножить числитель каждой дроби на дополнительный множитель и сложить (вычесть) полученные числа в числителе, знаменатель остаётся без изменения:

$$\frac{3}{4} + \frac{7}{25} = \frac{3 \cdot 25 + 7 \cdot 4}{100} = \frac{75 + 28}{100} = \frac{103}{100}$$

4) Если в ответе получилась неправильная дробь, то её необходимо перевести в правильную. Для этого нужно числитель разделить на знаменатель – неполное частное записать, как целую часть, остаток записать в числитель, а знаменатель оставить без изменения:

$$\frac{3}{4} + \frac{7}{25} = \frac{3 \cdot 25 + 7 \cdot 4}{100} = \frac{75 + 28}{100} = \frac{103}{100} = 1 \frac{3}{100}$$

Ответ: $1 \frac{3}{100}$

5. Найдите значение выражения: $(\frac{17}{16} - \frac{1}{32}) : \frac{11}{24} =$

Решение:

Расставим действия:

$$\overset{1}{(\frac{17}{16} - \frac{1}{32})} : \overset{2}{\frac{11}{24}} =$$

Правило: 1) Чтобы сложить (вычесть) дроби с разными знаменателями, нужно привести эти дроби к наименьшему общему знаменателю;

2) Разделить общий знаменатель на знаменатель каждой из дробей и найти дополнительный множитель для каждой дроби;

3) Умножить числитель каждой дроби на дополнительный множитель и сложить (вычесть) полученные числа в числителе, знаменатель остаётся без изменения.

$$1) \underbrace{(\frac{17}{16} - \frac{1}{32})}_{\substack{\text{32 - наименьший} \\ \text{общий знаменатель}}} = \frac{17 \cdot 2 - 1 \cdot 1}{32} = \frac{34 - 1}{32} = \frac{33}{32}$$

$$2) \frac{33}{32} : \frac{11}{24} =$$

Правило:

Чтобы разделить две обыкновенные дроби нужно:

1. Первую дробь переписать без изменения;
2. Знак деления заменить умножением;
3. Числитель и знаменатель второй дроби поменять местами;
4. Отдельно выполнить умножение числителей и умножение знаменателей, если можно, то сократить дробь.

$$\frac{33}{32} : \frac{11}{24} = \frac{33}{32} * \frac{24}{11} = \frac{3 \cdot 3}{4 \cdot 1} = \frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$$

Ответ: $2\frac{1}{4}$.