

ОГЭ-23 Задание № 6

Числовые выражения

**«ДЕЙСТВИЯ С ДЕСЯТИЧНЫМИ
ДРОБЯМИ»**

**«ДЕЙСТВИЯ
С ОБЫКНОВЕННЫМИ ДРОБЯМИ»
«ЧИСЛОВЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ»**

- Подготовила и провела:
учитель математики МБОУ МО Динской район
ООШ №9 имени А. П. Маресьева
Берген Татьяна Петровна

Сложение и вычитание десятичных дробей

Примеры:

$$15,6 + 8,732 = 24,332;$$

$$\begin{array}{r} +15,600 \\ +8,732 \\ \hline 24,332 \end{array}$$

$$15,6 - 8,732 = 6,868.$$

$$\begin{array}{r} \overset{\cdot\cdot}{15},\overset{\cdot\cdot}{6}\overset{\cdot\cdot}{00} \\ -8,732 \\ \hline 6,868 \end{array}$$

Выполните действие:

1) $87,48 + 6,196;$

2) $560,3 - 98,625.$

Чтобы сложить (вычесть) десятичные дроби нужно:

- 1) **уравнять** в этих дробях количество знаков после запятой;
- 2) записать их друг под другом так, чтобы запятая была записана под запятой;
- 3) выполнить сложение, (вычитание), не обращая внимания на запятые;

Ответы:

1) $93,676;$

2) $461,675$

Помните! В ответе одна запятая в десятичных дробях.

Умножение десятичных дробей

Впереди дописываем три нуля.

Пример 1.

$$0,\underline{24} \cdot 0,\underline{009} = 0,\underline{00216}$$

2+3
5 цифр

Пример 2.

$$15,08 \cdot 7,4 = 111,592$$

$$\begin{array}{r} \times 15,\underline{08} \\ \quad 7,\underline{4} \quad 2+1 \\ \hline 6032 \\ 10556 \\ \hline 111,592 \end{array}$$

3 цифры

Выполните действие:

- 1) $0,08 \cdot 0,09$; 2) $0,034 \cdot 0,5$;
- 3) $6,7 \cdot 0,0001$; 4) $0,1 \cdot 72,8$;
- 5) $5,8 \cdot 12,7$; 6) $3,05 \cdot 6,1$;
- 7) $2,74 \cdot 4,005$;
- 8) $62,95 \cdot 0,037$.

Ответы:

- | | |
|-------------|-------------|
| 1) 0,072; | 2) 0,17; |
| 3) 0,00067; | 4) 7,28; |
| 5) 73,66; | 6) 18,605; |
| 7) 10,9737; | 8) 2,32915. |

дробей

**Впереди дописываем
один ноль.**

Пример 3.

$$\underline{0,02} \cdot 35 = \underline{0,70} = 0,7$$

2 2 цифры

Пример 4.

$$49 \cdot 0,00016 = 0,00784$$

Diagram illustrating the multiplication of 0,00016 by 49. The result is 0,00784. A yellow arrow points to the result with the text "5 цифр" (5 digits). A green arrow points to the multiplier 49 with the text "5".

**В произведении по-
лось меньше цифр
надо отделить запя**

**Впереди дописывае
нуля.**

Выполните действие:

- 1) $8 \cdot 0,05$; 2) $0,012 \cdot 6$;
3) $57 \cdot 0,0062$; 4) $0,28 \cdot 30$;
5) $0,01 \cdot 94$; 6) $37 \cdot 0,001$;
7) $215 \cdot 0,0026$;
8) $620 \cdot 0,00005$.

ОТВЕТЫ:

- 1) 0,4; 2) 0,072;
3) 0,3534; 4) 8,4;
5) 0,94; 6) 0,037;
7) 0,559; 8) 0,031.

Деление десятичных дробей на натуральные числа

Пример 1.

$$17,4 : 3 = 5,8$$

$$\begin{array}{r} 17,4 \quad | \quad 3 \\ - 15 \\ \hline 24 \\ - 24 \\ \hline 0 \end{array}$$

Пример 2.

$$2,45 : 7 = 0,35$$

$$\begin{array}{r} 2,45 \quad | \quad 7 \\ - 0 \\ \hline 24 \\ - 21 \\ \hline 35 \\ - 35 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$2 < 7$$

Чтобы разделить десятичную дробь на натуральное число нужно:

- 1) разделить дробь на это число, не обращая внимания на запятую;
- 2) поставить в частном запятую, когда кончится деление **целой части**.

Ес
де
на

Ответы:

1) 9,4; 2) 2,37; 3) 0,68.

Выполните действие:

1) $75,2 : 8$; 2) $9,48 : 4$; 3) $8,16 : 12$.

Деление десятичных дробей на натуральные числа

Пример 3.

$$296,4 : 24 = 12,35$$

$$\begin{array}{r} 296,40 \mid 24 \\ - 24 \\ \hline 56 \\ - 48 \\ \hline 84 \\ - 72 \\ \hline 120 \\ - 120 \\ \hline 0 \end{array}$$

В процессе деления при необходимости в делимом после запятой **дописывают нули**.

Пример 4.

$$653 : 125 = 5,224$$

$$\begin{array}{r} 653,000 \mid 125 \\ - 625 \\ \hline 280 \\ - 250 \\ \hline 300 \\ - 250 \\ \hline \end{array}$$

Ответы:

- 1) 7,48; 2) 6,35;
3) 3,625; 4) 0,375.

Выполните деление:

- 1) $486,2 : 65$; 2) $381 : 60$; 3) $50,75 : 14$; 4) $3 : 8$.

Деление десятичных дробей на натуральные числа

Пример 5.

$$1505,86 : 43 = 35,02$$

$$\begin{array}{r}
 1505,86 \\
 - 129 \\
 \hline
 215 \\
 - 215 \\
 \hline
 0 \quad 86 \\
 \quad 86 \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

Снос
две ц
дроб
В час
пише

Сносим подряд две цифры из дробной части.

**В частном
пишем нуль
после запятой!**

Пример 6.

$$5612,8 : 16 = 350,8$$

5612,8
- 48

5564,8

5564,8
- 81

5483,8

5483,8
- 128

5355,8

Снос
две
(одн
част

Сносим подряд две цифры (одну из целой части!).

ОТВЕТЫ:

1) 4,07; 2) 1,506;
3) 70,3; 4) 0,04.

Выполните деление:

1) 113,96 : 28; 2) 39,072 : 37; 3) 5975,5 : 85; 4) 0,48 : 12.

Деление десятичных дробей на натуральные числа

Пример 7.

$$11214 : 28 = 400,5$$

$$\begin{array}{r} 11214,0 \\ - 112 \\ \hline 0140 \\ - 140 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 28 \\ \hline 400,5 \end{array}$$

Сносим подряд три цифры (две из целой части!).

Ответы:

- 1) 800,7; 2) 70,03;
3) 500,14; 4) 320,05.

Пример 8.

$$900,48 : 15 = 60,032$$

$$\begin{array}{r} 900,480 \\ - 90 \\ \hline 0048 \\ - 45 \\ \hline 30 \\ - 30 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 15 \\ \hline 60,032 \end{array}$$

Сносим подряд три цифры (одну из целой части!).

В частном пишем один ноль перед запятой и один ноль после запятой!

Выполните деление:

1) 36031,5 : 45;	2) 840,36 : 12;
3) 4501,26 : 9;	4) 7681,2 : 24.

Деление десятичных дробей на натуральные числа

Пример 9.

$$1007,371 : 53 = 19,007$$

$$\begin{array}{r} \text{1007,371} \quad | \quad 53 \\ - \text{53} \\ \hline \text{477} \\ - \text{477} \\ \hline \text{0} \text{371} \\ - \text{371} \\ \hline \end{array}$$

Сносим подряд три цифры из дробной части.

Ответы:

- 1) 427,005; 2) 0,0068;
3) 7,2006; 4) 0,0495.

Пример 10.

$$0,2574 : 65 = 0,00396$$

$$\begin{array}{r} \text{0,25740} \quad | \quad 65 \\ - \text{0} \\ \hline \text{257} \\ - \text{195} \\ \hline \text{624} \\ - \text{585} \\ \hline \text{390} \\ - \text{390} \\ \hline \text{0} \end{array}$$

Выполните деление: 1) 3416,04 : 8; 2) 0,2448 : 36;
3) 180,015 : 25; 4) 1,98 : 40.

Деление на десятичную дробь

Пример 1.

$$\begin{array}{r} 2,28 : 0,6 = 3,8 \\ 22,8 : 6 = 3,8 \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{—} 22,8 \\ \text{—} 18 \\ \hline 48 \\ \text{—} 48 \\ \hline 0 \end{array} \bigg| \begin{array}{r} 6 \\ 3,8 \end{array}$$

Пример 2.

$$\begin{array}{r} 3,312 : 3,45 = 0,96 \\ 331,2 : 345 = 0,96 \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{—} 331,20 \\ \text{—} 0 \\ \hline 3312 \\ \text{—} 3105 \\ \hline 2070 \\ \text{—} 2070 \\ \hline 0 \end{array} \bigg| \begin{array}{r} 345 \\ 0,96 \end{array}$$

$331 < 345$

Чтобы разделить число на десятичную дробь нужно:

- 1) в делимом и делителе перенести запятую вправо на столько цифр, сколько их после запятой в делителе;
- 2) после этого выполнить деление на натуральное число.

Ответы:

1) 2,5; 2) 0,305.

Выполните действие:

1) $3,725 : 1,49$; 2) $0,16043 : 0,526$.

Переводы

- смешанного числа в неправильную дробь
- 1) $1,25 = \frac{125}{100} = \frac{5}{4}$
- 2) $4\frac{1}{5} = \frac{4 \bullet 5 + 1}{5} = \frac{21}{5}$
- 3) в десятичную дробь
- неправильной дроби в смешанное число:
- 1) $\frac{125}{100} = 1,25$
- 2) $\frac{7}{2} = 3\frac{1}{2}$

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \cdot 2}{5 \cdot 2} = \frac{6}{10} = 0,6$$

Действия с обыкновенными дробями с одинаковыми знаменателями

$$1) \frac{1}{7} + \frac{4}{7} = \frac{5}{7}$$

$$2) 2\frac{1}{7} - 3\frac{3}{7} = -1\frac{2}{7}$$

$$3) 2\frac{1}{7} + 3\frac{3}{7} = 5\frac{4}{7}$$

$$4) 2\frac{3}{7} + 3\frac{5}{7} = 5\frac{3}{7} + \frac{5}{7} = 5\frac{8}{7} = 6\frac{1}{7}$$

1) Чтобы **сложить (вычесть)** обыкновенные дроби с одинаковыми знаменателями нужно:

сложить (вычесть) числители этих дробей, а знаменатель оставить прежним(пример 1);

2) Чтобы **сложить (вычесть)** смешанные числа дробей с одинаковыми знаменателями;

нужно **сложить (вычесть)** целые числа и **сложить (вычесть)** дроби, выделить целую часть, если необходимо (примеры 2,3,4).

Действия с обыкновенными дробями с разными знаменателями

- Сложение и вычитание

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

$$2) \frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{2}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$$

Чтобы **сложить** (**вычесть**)
обыкновенные дроби нужно:

- 1) **привести** эти дроби к общему знаменателю;
- 2) подписать дополнительные множители, записать полученные дроби ;
- 3) выполнить сложение, (вычитание), дробей с одинаковыми знаменателями;
- 4) сократить полученную дробь и , если необходимо, выделить целую часть.

Действия с обыкновенными дробями

- Умножение

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$$

- Чтобы умножить дробь на дробь умножаем числитель на числитель, а знаменатель на знаменатель.

- и деление

$$\frac{m}{n} : \frac{c}{d} = \frac{m}{n} \cdot \frac{d}{c} = \frac{m \cdot d}{n \cdot c}$$

- Чтобы разделить дробь на дробь надо первую дробь умножить на вторую обратную(перевернутую)

Дробные выражения

$$1) (4\frac{8}{15} - 1\frac{1}{3}) \cdot 1\frac{7}{8} =$$

$$(3\frac{8}{15} - \frac{5}{15}) \cdot \frac{15}{8} = 3\frac{3}{15} \cdot \frac{15}{8} = \frac{48}{15} \cdot \frac{15}{8} = \frac{6}{1} = 6$$

Ответ: 6

$$2) \frac{0,3 \cdot 7,5}{0,5} = \frac{3}{10} \cdot \frac{75}{10} \div \frac{5}{10} =$$

$$\frac{3}{10} \cdot \frac{75}{10} \cdot \frac{10}{5} = \frac{45}{10} = 4,5$$

Ответ: 4,5

ОГЭ -2023 В.21 №6

$$\begin{aligned} & 14 \cdot \left(\frac{1}{7}\right)^2 - 23 \cdot \left(\frac{1}{7}\right) \\ &= \frac{1}{7} \cdot \left(14 \cdot \frac{1}{7} - 23\right) = \\ & \frac{1}{7} \cdot (2 - 23) = -\frac{1}{7} \cdot 21 = -3 \end{aligned}$$

Ответ: -3

ОГЭ -2023 В.23 №6

$$\frac{0,8}{\frac{1}{7} + 1} = \frac{0,8}{1\frac{1}{7}} = \frac{8}{10} : \frac{8}{7} =$$

$$= \frac{8}{10} \cdot \frac{7}{8} = \frac{7}{10} = 0,7$$

Ответ: 0,7

ОГЭ -2021 В.25 №6

$$\begin{aligned}\frac{4,7 - 6,8}{1,4} &= -\frac{21}{10} \div \frac{14}{10} = -\frac{21}{10} \cdot \frac{10}{14} = \\ &= -\frac{3}{10} \cdot \frac{10}{2} = -\frac{3 \cdot 5}{10 \cdot 1} = -\frac{15}{10} = -1,5\end{aligned}$$

Ответ: -1,5

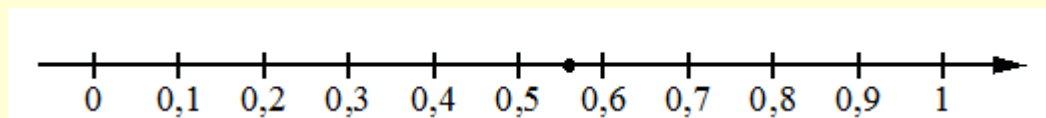
ОГЭ -2021 В.32 №6

$$\frac{1}{5} - \frac{3}{4} = \frac{4}{20} - \frac{15}{20} =$$

$$= -\frac{11}{20} = -\frac{55}{100} = -0,55$$

ОГЭ -2021 В.25 №8

Одно из чисел $\frac{10}{23}$; $\frac{11}{23}$; $\frac{13}{23}$; $\frac{14}{23}$ отмечено на прямой точкой.



Какое это число?

$$23 : 2 = 11,5$$

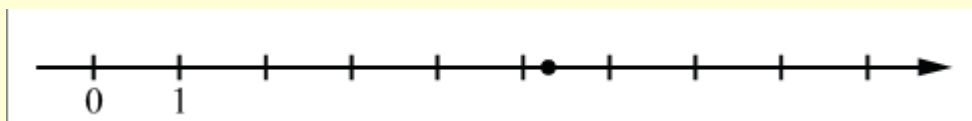
$$11 < 11,5 < 13 \Rightarrow \frac{13}{23}$$

Ответ: 3

ФИПИ

8D164C

Одно из чисел $\frac{81}{17}$, $\frac{90}{17}$, $\frac{99}{17}$, $\frac{108}{17}$
отмечено на прямой точкой.



1) Отсчитываем, между какими целыми числами находится точка:
между 5 и 6; $17 \cdot 5 = 85$ и $17 \cdot 6 = 102$

2) Значит, 1 и последнее числа не подходят.

3) $90 = 85 + 5$ $99 = 85 + 14$

4) 90 ближе к 85, чем 99. **Ответ : 2.**

ЗАДАЧА №2

Найдите значение выражения: $\left(\frac{9}{10} - \frac{7}{15}\right) \cdot 3$.

Решение:

$$\begin{aligned} &= \frac{9}{10} \cdot \frac{3}{1} - \frac{7}{15} \cdot \frac{3}{1} = \\ &= \frac{27}{10} - \frac{7}{5} = \frac{27}{10} - \frac{14}{10} = \frac{13}{10} = 1,3 \end{aligned}$$

Ответ: 1,3.

ЗАДАЧА №2

Найдите значение выражения: $\left(\frac{9}{10} - \frac{7}{15}\right) \cdot 3$.

Решение:

$$1) \frac{9}{10} - \frac{7}{15} = \frac{9 \cdot 3}{30} - \frac{7 \cdot 2}{30} = \frac{27}{30} - \frac{14}{30} = \frac{13}{30}$$

$$2) \frac{13}{30} \cdot 3 = \frac{13}{10} = 1,3$$

Ответ: 1,3.

ЗАДАЧА №3

Найдите значение выражения: $\frac{24}{4 \cdot 4,8}$.

$$\frac{24}{4 \cdot 4,8} = \frac{6}{4,8} = \frac{6}{1} \cdot \frac{10}{48} = \frac{10}{8} =$$

$$= \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4} = 1\frac{25}{100} = 1,25$$

Ответ: 1,25

ЗАДАЧА №3

Найдите значение выражения: $\frac{24}{4 \cdot 4,8}$.

Решение:

$$\frac{24}{4 \cdot 4,8} = \frac{6}{1 \cdot 4,8} = \frac{6}{4,8} = \frac{60}{48} = \frac{5}{4} = 1,25$$

Ответ: 1,25.

ЗАДАЧА №4

Найдите значение выражения: $5,3 - 9 \cdot (-4,4)$

$$5,3 + 9 \cdot 4,4 = 5,3 + 39,6 = 44,9$$

Ответ: 44,9

ЗАДАЧА №5

Найдите значение выражения: $\frac{9}{16} : (-\frac{3}{40}) + 4,7$

$$= -\frac{9}{16} \cdot \frac{40}{3} + 4,7 = -\frac{3}{2} \cdot \frac{5}{1} + 4,7 =$$
$$-\frac{15}{2} + 4,7 = -7,5 + 4,7 = -2,8$$

Ответ: -2,8.

ЗАДАЧА №6

Найдите значение выражения:

$$\frac{1,5}{1 + \frac{1}{5}}.$$

$$= \frac{1,5}{1 + \frac{1}{5}} = \frac{15}{10} : \frac{6}{5} = \frac{15}{10} \cdot \frac{5}{6} =$$

$$= \frac{5}{10} \cdot \frac{5}{2} = \frac{5}{10} \cdot \frac{5 \cdot 5}{2 \cdot 5} = \frac{125}{100} = 1,25$$

Ответ: 1,25.

ЗАДАЧА №7

Найдите значение выражения: $\frac{1}{\frac{1}{36} + \frac{1}{45}}$

$$\frac{1}{\frac{45}{36 \cdot 45} + \frac{36}{45 \cdot 36}} =$$

$$= \frac{1}{1} : \frac{81}{45 \cdot 36} = \frac{45 \cdot 36}{81} = 5 \cdot 4 = 20$$

Ответ: 20

ЗАДАЧА №8(В-10)

Найдите значение выражения: $5,4*0,8+0,08$.

Решение

$$5,4*0,8+0,08 = 8*(5,4*0,1 + 0,01)=8* (0,54+0,01)= 8*0,55=4,4$$

Ответ: 4,4

ЗАДАЧА №9(В-12)

Найдите значение выражения: $30 * (-0,1)^3 + 7 * (-0,1)^2 - 3,9$

1) способ $30 * (-0,1)^3 + 7 * (-0,1)^2 - 3,9 =$

$$= -30 * 0,001 + 7 * 0,01 - 3,9 = -0,03 + 0,07 - 3,9 =$$

$$= -3,86$$

2) способ

$$(-0,1)^2 \cdot (30 \cdot (-0,1) + 7) - 3,9 = 0,01 \cdot (-3 + 7) - 3,9 = 0,04 - 3,9 = -3,86$$

Ответ: -2,86

ЗАДАЧА №10 (САМОСТОЯТЕЛЬНО)

Найдите значение выражения: $3 \cdot \left(\frac{5}{6} + \frac{7}{15} \right)$.

Ответ: 3,9

ЗАДАЧА №11 (САМОСТОЯТЕЛЬНО)

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

Ответ: 1,03.

ЗАДАЧА №12(САМОСТОЯТЕЛЬНО)

Найдите значение выражения: $\frac{9}{25} - \frac{17}{2}$

Ответ: $- 8,14$

Использованные источники:

- **Математика.** 5,6 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений /Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд – М.: Мнемозина, 2011.
- ОГЭ. Математика: типовые экзаменационные варианты: под ред. И .В.Ященко : 2021г. ,2022г., 2023г.
- ФИПИ. ОГЭ. Математика. Открытый банк заданий.
- math100.ru Тренировочные варианты ОГЭ-23(1-66)