



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
УПРАВЛЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ

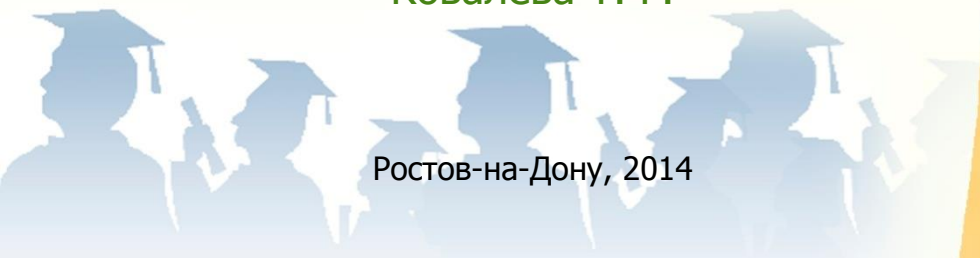
Кафедра «Естественные науки»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по математике для иностранных обучающихся предвузовской подготовки.

«Математические действия. Арифметические действия»

Автор
Ковалева Т. Г.

Ростов-на-Дону, 2014





Аннотация

Методические указания предназначены для иностранных обучающихся на начальном этапе обучения; содержат задания как для аудиторной так и для самостоятельной работы обучающихся.

Автор

Старший преподаватель

Ковалева Т. Г.





Оглавление

Арифметические действия. Математические знаки.....4

Арифметические действия с обыкновенными дробями.5

Арифметические действия с десятичными дробями.7



АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ДЕЙСТВИЯ. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗНАКИ.

Сложение, вычитание, умножение и деление – это арифметические действия.

$a+b=c$ – это сложение; $a-b=c$ – это вычитание; $a \cdot b = c$ – это умножение; $a : b=c$ – это деление; «+» - плюс, «-» - минус; «x» или «•» - умножить; «:» - разделить; «=» - равно – это математические знаки.

Порядок действий. Сначала выполним действия в скобках; внутри любых скобок сначала выполняют умножение и деление, а потом сложение и вычитание. Например, если нужно найти значение выражения

$(28 \cdot 93 + (1927 - 1873) \cdot 31) : 6 - 710$, то порядок действий будет:

1) $28 \cdot 93 = 2604$; 2) $1927 - 1873 = 154$; 3) $154 \cdot 31 = 1674$;

4) $2604 + 1674 = 4278$;

5) $4278 : 6 = 713$; 6) $713 - 710 = 3$

Ответ. 3.

Выполните действия:

1.1. $190 - 15 \cdot 3 =$

1.2. $30 : 2 + 10 =$

1.3. $25 \cdot 5 - 13 \cdot 3 + 8 : 4 =$

1.4. $(2 - 5) \cdot 6 - 4 =$

1.5. $4 - 2 : (5 - 3) =$

1.6. $210 : 30 + (44 - 20 : 5) =$

1.7. $(11 \cdot 11 - 45 : 5) \cdot 2 + 14 =$

1.8. $(140 - 30 \cdot 2) : 16 + 10 \cdot 2 =$

Ответы: 1) 145; 2) 25; 3) 88; 4) -22; 5) 3; 6) 47;
7) 238; 8) 25.



АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ДЕЙСТВИЯ С ОБЫКНОВЕННЫМИ ДРОБЯМИ.

1. Сложение: а) если знаменатели дробей одинаковы, то к числителю первой дроби прибавляют числитель второй дроби и

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$$

оставляют тот же знаменатель, т.е.

б) если знаменатели различны, то дроби приводят к общему знаменателю (наименьшему), вычисляют дополнительные множители, умножают числитель и знаменатель каждой дроби на соответствующий дополнительный множитель.

$$\frac{7}{24} + \frac{11}{30} = \frac{7 \cdot 5 + 11 \cdot 4}{120} = \frac{35 + 44}{120} = \frac{79}{120}$$

Например.

2. Вычитание: а) и б) аналогично сложению.

$$\frac{2}{5} - \frac{3}{10} = \frac{2 \cdot 2 - 3}{10} = \frac{4 - 3}{10} = \frac{1}{10}$$

Например.

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

Умножение.

$$\frac{3}{7} \cdot \frac{2}{11} = \frac{6}{77}$$

Например.

Деление. Деление обыкновенных дробей выполняется так:

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

$$\frac{4}{9} : \frac{7}{10} = \frac{4 \cdot 10}{9 \cdot 7} = \frac{40}{63}$$

Например.

$$\frac{4}{9} \cdot \frac{12}{5} + \frac{7}{8} : \frac{5}{6} - \frac{11}{30} =$$

Пример 1.

$$1) \frac{4}{9} \cdot \frac{12}{5} = \frac{16}{15}; \quad 2) \frac{7}{8} : \frac{5}{6} = \frac{7}{8} \cdot \frac{6}{5} = \frac{7 \cdot 3}{4 \cdot 5} = \frac{21}{20};$$

3)

$$\frac{16}{15} + \frac{21}{20} - \frac{11}{30} = \frac{16 \cdot 4 + 21 \cdot 3 - 11 \cdot 2}{60} = \frac{64 + 63 - 22}{60} = \frac{105}{60} = \frac{7}{4}$$



Математические действия. Арифметические действия

Пример2.

$$2\frac{1}{7} + 3\frac{2}{3} = 2 + \frac{1}{7} + 3 + \frac{2}{3} = 5 + \frac{1}{7} + \frac{2}{3} = 5 + \frac{3+14}{21} = 5 + \frac{17}{21} = 5\frac{17}{21}$$

Другой способ. $2\frac{1}{7} = \frac{2 \cdot 7 + 1}{7} = \frac{15}{7};$

$$3\frac{2}{3} = \frac{3 \cdot 3 + 2}{3} = \frac{11}{3};$$

$$\frac{15}{7} + \frac{11}{3} = \frac{15 \cdot 3 + 11 \cdot 7}{21} = \frac{45 + 77}{21} = \frac{122}{21} = 5\frac{17}{21}.$$

1. $\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) \cdot \frac{2}{5}$

5. $5 + 5 \cdot \left[3 - \left(7\frac{1}{2} : 5 - \frac{1}{2}\right) : \frac{1}{2}\right] =$

2. $\left(\frac{2}{7} + \frac{1}{14}\right) : \frac{5}{14}$

6. $\left[10\frac{3}{4} - 10 + \left(5\frac{1}{4} - 2\frac{8}{9} \cdot 0\right)\right] : 2 + 2 =$

3. $\left(1\frac{1}{5} - \frac{3}{5}\right) \cdot \frac{2}{5} - \frac{1}{5}$

4. $4\frac{1}{4} : \left(11\frac{1}{3} \cdot 5\frac{1}{4}\right)$

Ответы: 1) $\frac{1}{3}$; 2) 1; 3) $\frac{1}{25}$; 4) $\frac{1}{14}$; 5) 10; 6) 5.



АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ДЕЙСТВИЯ С ДЕСЯТИЧНЫМИ ДРОБЯМИ.

1. Сложение. $12,7 + 3,442 = 16,142$.

$$\begin{array}{r} 12,700 \\ + 3,442 \\ \hline 16,142 \end{array}$$

2. Вычитание. $13,1 - 0,37 = 12,73$.

$$\begin{array}{r} 13,10 \\ - 0,37 \\ \hline 12,73 \end{array}$$

3. Умножение. При умножении десятичных дробей нужно перемножить заданные числа, а затем в результате справа отделить запятой столько цифр, сколько стоит после запятой в обоих множителях вместе (суммарно). $2,12 \cdot 0,13 = 0,2756$.

$$\begin{array}{r} 2,12 \\ x 0,13 \\ \hline 636 \\ 212 \\ \hline 0,2756 \end{array}$$

4. Деление. Деление десятичной дроби на натуральное число выполняется так же, как деление натурального числа на натуральное, а запятую в частном ставят после того, как закончено деление целой части. Например: $22,1 : 13 = 1,7$

Разделим 22,1 на 13:

$$\begin{array}{r} \\ - 22,1 \\ \hline 91 \\ - 91 \\ \hline 0 \end{array}$$

Если нужно разделить десятичную дробь на десятичную, то перенесем запятую вправо на столько цифр, сколько их имеется после запятой в делителе. Тогда делим



Математические действия. Арифметические действия

десятичную дробь на натуральное число. Например
 $2,576:1,12=2,3$

$$\begin{array}{r}
 257,6 \overline{) 112} \\
 \underline{- 224} \\
 336 \\
 \underline{- 336} \\
 0
 \end{array}$$

Выполнить действия:

- $6,5 \cdot 4 - 6$
 - $3,2 : 2 + 1,25 \cdot 5$
 - $2,7 \cdot 0,3 + 12,6 : 0,2$
 - $0,5 : 1,25 + 1,4 : 0,7 - 0,4$
 - $15,85 - 3,4 \cdot [50 - (1,53 + 0,4)] + 3,57 : 1,7$
 - $(6,5 + 2,5 : 0,5) \cdot 2 - 3 =$
 - $(5,48 + 8,02) : [(7,97 + 8,77) : 3,72] =$
- Ответы: 1) 20; 2) 7,85; 3) 63,81; 4) 2; 5) -145,488; 6) 20; 7) 4,5.

Упражнения для самостоятельной работы:

- $3 + 3 \cdot [2 + 4 \cdot (2 + 12 : 4) - 8] : 7 + 1 =$
- $\{125 - [20 + 90 : (28 + 5 - 3) + 7] \cdot 2 + 7\} : 3 =$
- $100 : \{40 : [3 + (2 \cdot 60 - 70 : 2) : 5] + 8\} + 5 =$
- $\{10 + [(12 : 6 + 8) : 2 + 15] \cdot 4 : 16\} \cdot 3 - 10 =$
- $2\frac{1}{4} - \frac{3}{5} \cdot 2 + 7\frac{1}{5} + \frac{3}{4} : \frac{5}{4} + \frac{3}{20} =$
- $(2\frac{1}{2} - 1\frac{1}{4})(2\frac{1}{2} + 1\frac{1}{4}) - \frac{3}{16} - \frac{1}{2} =$
- $(5,48 + 8,02) : [(7,97 + 8,77) : 3,72] =$
- $[15,6 + 12,5 \cdot (0,24 + 4,8 : 2)] \cdot 0,15 - 1,5 \cdot 5,4 =$
- $(5\frac{3}{20} - 0,645 : 0,3) \cdot (4 : 6\frac{1}{4} - 0,2 + \frac{1}{7} \cdot 1,96) : \frac{3}{5} =$



Математические действия. Арифметические действия

Ответы: 1) 10; 2) 24; 3) 15; 4) 35; 5) 9; 6) 4; 7) 3;
8) -0,81; 9) 0,8.