

# Уважаемые студенты! Поздравляю вас с началом

С Днем знаний, задорные наши студенты!  
И пусть продуктивно учеба идет.  
Ведите прилежно все ваши конспекты,  
Старайтесь сдать вовремя каждый зачет!

Студенчества времени зря не теряйте.  
Ребятки, цените азарт молодой —  
Учитесь, дружите, весь мир обнимайте.  
Пусть ждет вас успех в этой жизни большой!



## **Инструкция по оформлению работ**

- 1. В тетради пишете № урока, тему;*
- 2. Выполняйте работу аккуратно, темными чернилами (можно гелевой ручкой);*
- 3. Составьте опорный конспект- краткий конспект: определения, формулы, основные положения, примеры;*
- 4. Чертежи, графики чертит карандашом по линейке;*
- 5. Практические задания выполняйте по своим вариантам, это № в списке группы, (если всего два варианта, то нечетные выполняют первый, четные- второй);*
- 6. Отправьте на проверку практику, конспекты не надо, ( конспекты буду проверять в кабинете, когда закончится дистанционка);*
- 7. Файл с работой подпишите «Фамилия, имя, группа, № урока»;*
- 8. Фотографируйте правильно (чтобы текст не был на боку или «вниз головой»);*
- 9. Перед отправкой проверьте фото все ли правильно;*
- 10. Каждую работу отправлять на проверку не позже следующего урока;*  
*Если по уважительной причине не смогли отправить работу вовремя, отправляйте каждую работу в отдельном файле. Не надо отправлять все в одном файле (учитывайте все предыдущие требования);*  
*Если возникнут вопросы по изучению дисциплины или оформлению работ пишете на мою почту [tlk.kab39@mail.ru](mailto:tlk.kab39@mail.ru).*

*Большая просьба, правильно подписывайте свою почту  
«Фамилия, имя, группа»*

***Желаю успешного изучения дисциплины.***

*С уважением Кудина Любовь Васильевна*

*Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Свердловской области  
«Талицкий лесотехнический колледж им. Н.И.Кузнецова»*

*Урок № 1.*

*Тема:*

*«Развитие понятия о числе»*

*Выполнила преподаватель  
Кудина Л.В.*

*Талица 2020*



***Задание 1.*** Изучить материал.

***Задание 2.*** Составить опорный (КРАТКИЙ!) конспект.

***Задание 3.*** Выполнить практическую часть.

***Задание 4.*** Используя Дополнительный материал №1 закрепить материал.



***Задание 3*** Отправить на проверку

УСТНО

## *Из истории чисел*

*Число*- основное понятие математики, используемое для количественной характеристики, сравнения, нумерации объектов и их частей.

Письменными знаками для обозначения чисел служат цифры, а также символы математических операций.

Возникнув еще в первобытном обществе из потребностей счета, понятие числа с развитием науки значительно расширилось.

На первых этапах существования человеческого общества числа, открытые в процессе человеческой деятельности, служили для примитивного счета предметов, дней, шагов и т.п.



## *Из истории чисел* УСТНО

*С развитием цивилизации ему потребовалось изобретать все большие и большие числа, уметь их записывать. Этот процесс продолжался на протяжении многих столетий и потребовал напряженного интеллектуального труда*

*Потребовалась не одна сотня лет для того, чтобы математики смогли осмыслить понятие иррационального числа, и выработать способ записи такого числа и приближенного значения его в виде бесконечной десятичной дроби.*

*.Оно получило название мнимой единицы. После того как норвежский математик Гаспар Вессель (1745-1818) нашел возможность представить мнимое число геометрически, то так называемые «мнимые числа» получили свое место в множестве комплексных чисел.*

## *Из истории чисел* УСТНО

*Первая дробь, с которой познакомились люди, была, наверное, половина. За ней последовали  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{8}$ , ..., затем  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{6}$  и т.д., то есть самые простые дроби, у них числитель всегда единица. Лишь значительно позже у греков, затем у индейцев и других народов стали входить в употребление и дроби общего вида, называемые обыкновенными, у которых числитель и знаменатель могут быть любыми натуральными числами. В дальнейшем оказалось необходимым еще более расширить понятие числа. Последовательно появились числа иррациональные, отрицательные и комплексные.*

## *Из истории чисел* УСТНО

*Довольно поздно к семье чисел присоединился ноль. Первоначально слово ноль означало отсутствие числа (буквальный смысл латинского слова nullum – «ничего»). Действительно, если, например, от 3 отнять 3, то не останется ничего. Для того, чтобы это «ничего» считать числом, появились основания лишь в связи с рассмотрением отрицательных чисел.*

*<http://ppt-online.org/18501>*

# Действительные числа



\* обыкновенные, конечные десятич. и периодические дроби

Множество действительных чисел -  $\mathbf{R}$

Множество натуральных чисел -  $\mathbf{N}$

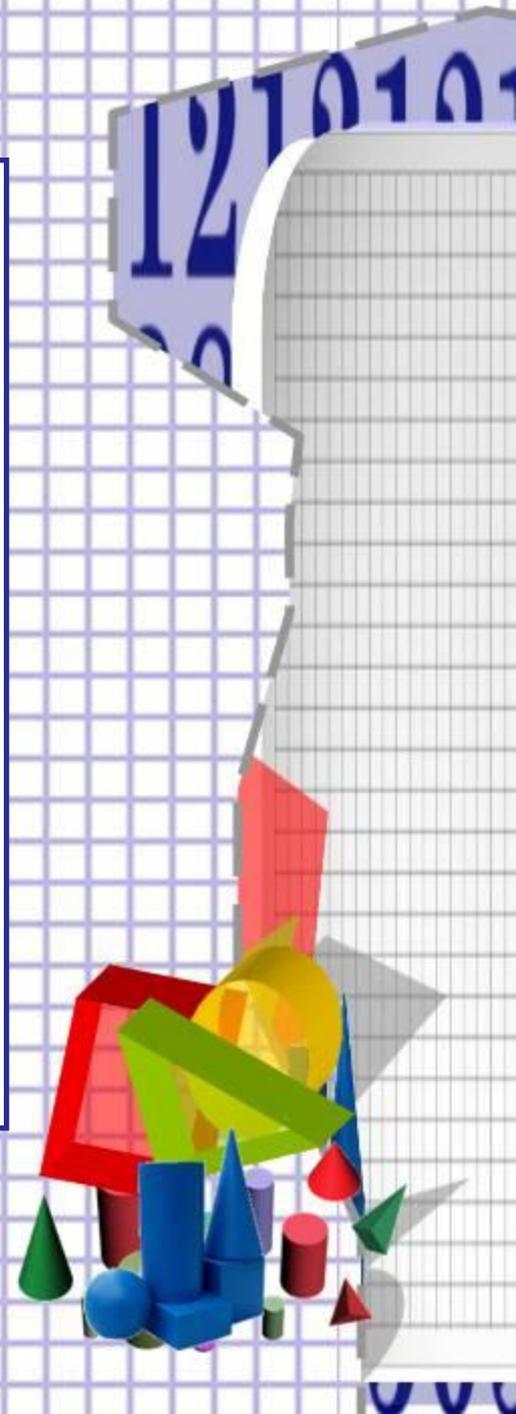
Множество целых чисел -  $\mathbf{Z}$

## *Натуральные числа*

*Натуральные числа (естественные числа) – числа, возникающие естественным образом при счёте (как в смысле перечисления, так и в смысле исчисления).*

*Множество всех натуральных чисел принято обозначать знаком  $N$ .*

*Множество натуральных чисел является бесконечным, так как для любого натурального числа найдётся большее его натуральное число.*



# *Операции над натуральными числами*

## *УСТНО*

*К замкнутым операциям (операциям, не выводящим результат из множества натуральных чисел) над натуральными числами относятся следующие арифметические операции:*

***Сложение.*** *Слагаемое + Слагаемое = Сумма*

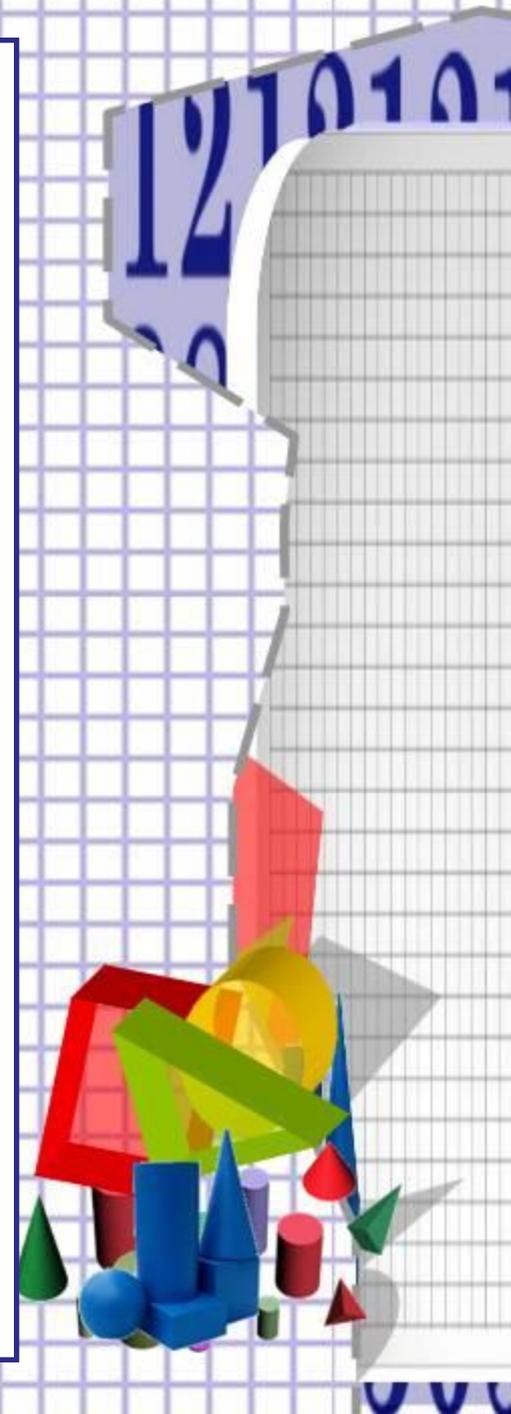
***Умножение.*** *Множитель \* Множитель = Произведение*

***Возведение в степень***,  $a^b$  где  $a$  — основание степени и  $b$  — показатель степени. Если основание и показатель натуральны, то и результат будет являться натуральным числом.

*Дополнительно рассматривают ещё две операции. С формальной точки зрения они не являются операциями над натуральными числами, так как не определены для всех пар чисел (иногда существуют, иногда нет).*

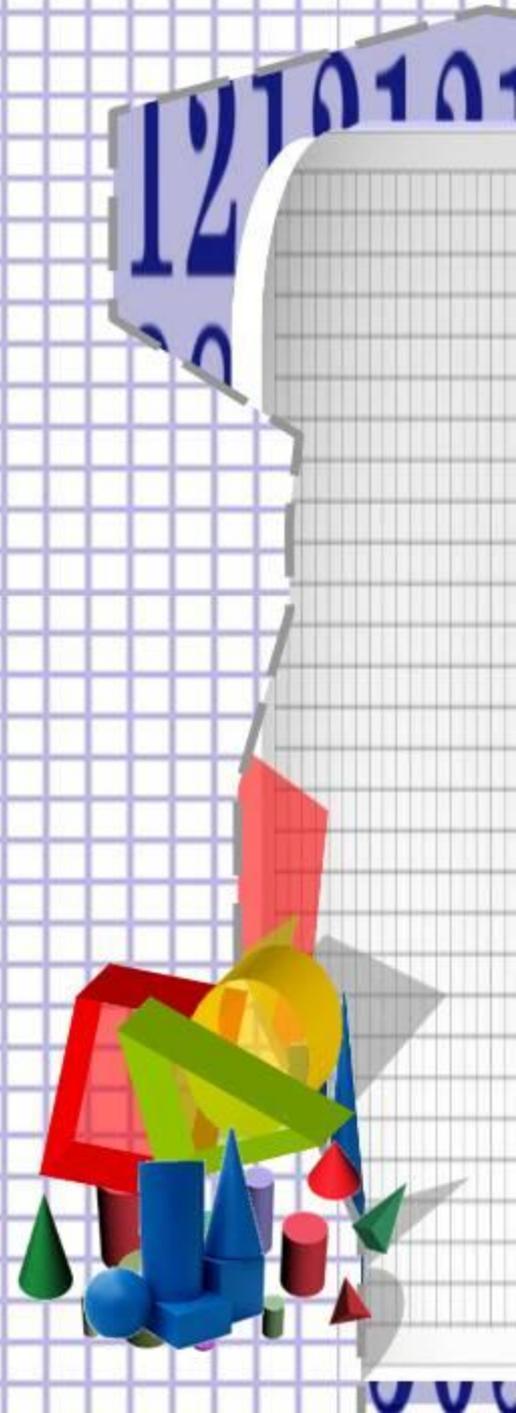
***Вычитание.*** *Уменьшаемое - Вычитаемое = Разность. При этом Уменьшаемое должно быть больше Вычитаемого (или равно ему, если считать 0 натуральным числом).*

***Деление.*** *Делимое / Делитель = (Частное, Остаток).*



УСТНО

*Целые числа – бывают положительными и отрицательными. Совокупность целых чисел образует множество целых чисел. Число вида  $a/b$ , где  $a$  и  $b$  целые числа, причём  $b \neq 0$  называется рациональным числом. Множество, состоящее из положительных и отрицательных дробных чисел, называется множеством рациональных чисел.*



*УСТНО*

## *Основные свойства*

*Коммутативность сложения.  $A+B=B+A$*

*Коммутативность умножения.  $A \cdot B=B \cdot A$*

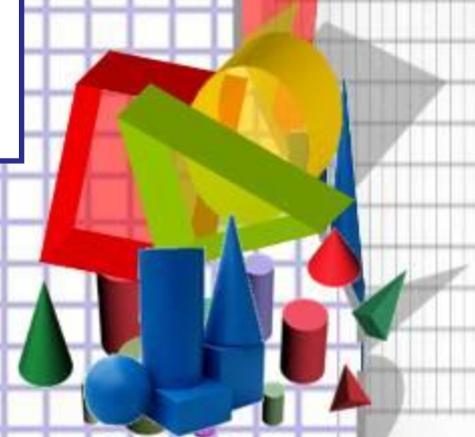
*Ассоциативность сложения.*

$$(A+B)+C=A+(B+C)$$

*Ассоциативность умножения.  $(AB)C=A(BC)$*

*Дистрибутивность умножения относительно*

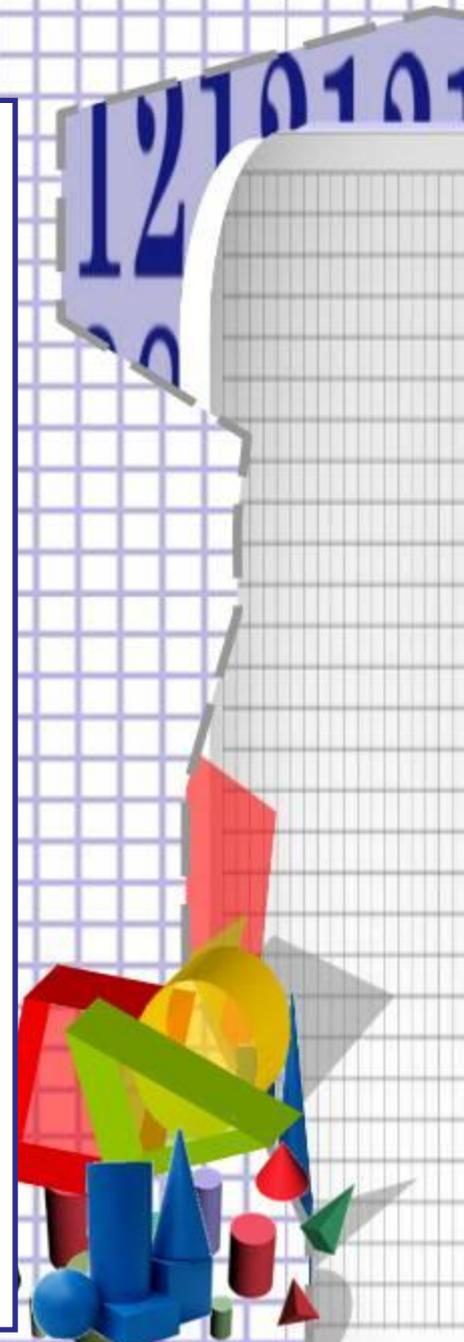
$$\left\{ \begin{array}{l} a(b+c) = ab+ac \\ (b+c)a = ba+ca \end{array} \right.$$



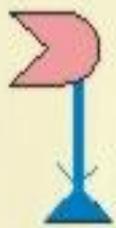
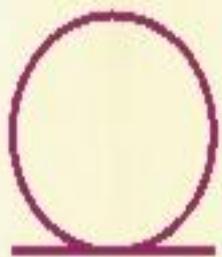
*УСТНО*

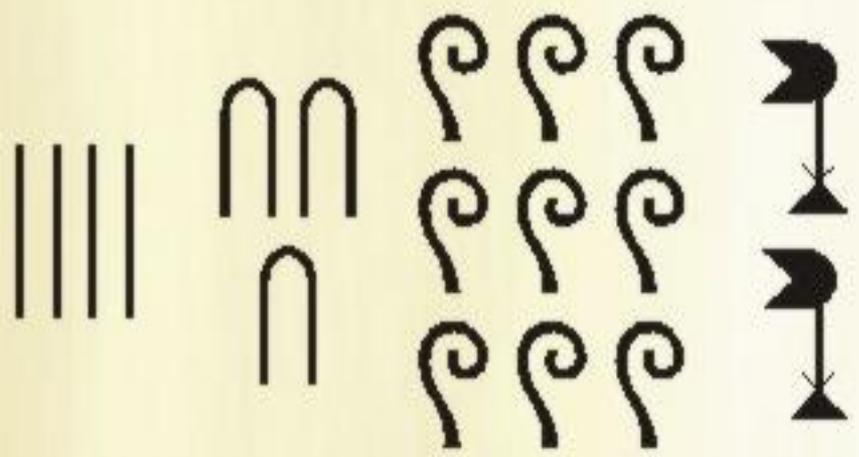
## *Числовые множества*

<i>Обозначение</i>	<i>Название множества</i>
<i><math>N</math></i>	<i>Множество натуральных чисел</i>
<i><math>Z</math></i>	<i>Множество целых чисел</i>
<i><math>Q=m/n</math></i>	<i>Множество рациональных чисел</i>
<i><math>I=R/Q</math></i>	<i>Множество иррациональных чисел</i>
<i><math>R</math></i>	<i>Множество вещественных чисел</i>



# Египетские обозначения *УСТНО*

							
1	10	100	1000	10000	100000	1000000	10000000



2934

*УСТНО*

## **Фронтальный опрос**

*Какие числа называются  
положительными*

*Какие числа называются  
отрицательными ?*

*Какие числа называются целыми ?*

*Что называется модулем числа  $a$ ?*

*Как сложить два числа с разными  
знаками ?*

*Как сложить два числа с одинаковыми  
знаками?*



# Математический диктант

УСТНО

1 вариант

2 вариант

Проверьте себя:

1.  $56 = 7 \cdot n$   $n = 8$

1.  $48 = 8 \cdot n$   $n = 6$

2.  $72 : x = 8$   $x = 9$

2.  $81 : x = 9$   $x = 9$

3.  $723 - a = 400$   $a = 323$

3.  $549 - a = 200$   $a = 349$

4.  $y : 27 = 4$   $y = 108$

4.  $y : 39 = 3$   $y = 117$

5.  $z + 251 = 1000$   $z = 749$

5.  $z + 163 = 1000$   $z = 837$

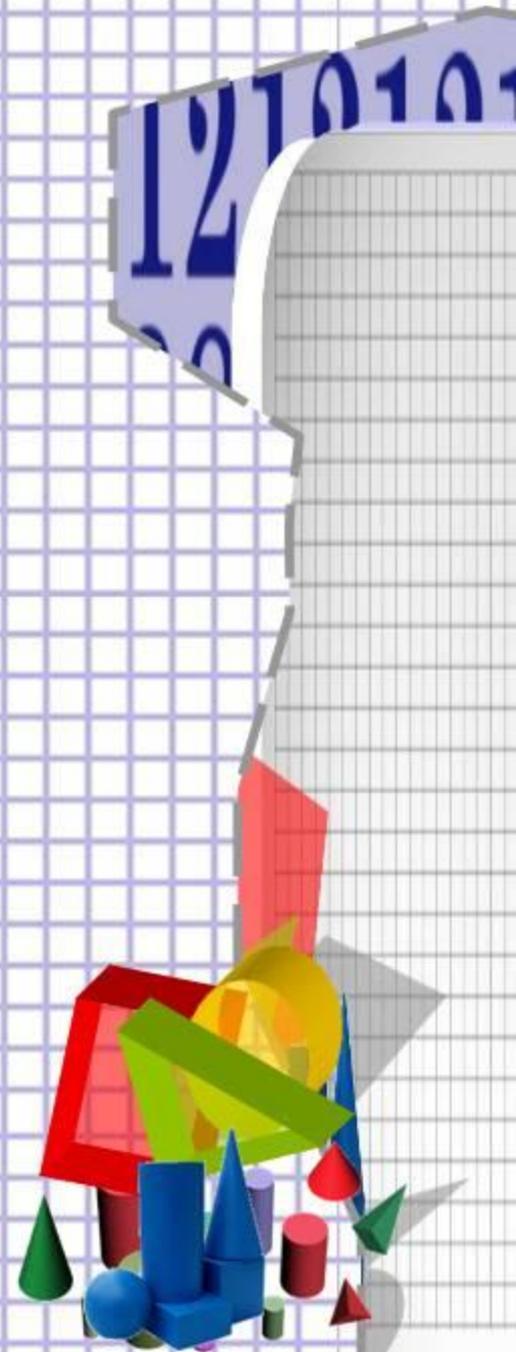
## Письменно

*Любое рациональное число можно представить либо в виде конечной десятичной дроби, либо в виде бесконечной периодической десятичной дроби.*

*Выполнить действия:*

$$1. \quad \frac{45 \frac{10}{63} - 44 \frac{25}{84}}{\left(2 \frac{1}{3} - 1 \frac{1}{9}\right) : 4 - \frac{3}{4}} : 31$$

$$2. \quad \frac{\left(19 \frac{1}{6} + 43.75\right) : \frac{5}{6}}{\left(13.3 - 11 \frac{1}{2}\right) : 1.8} - \frac{\left(26.8 - 23 \frac{3}{7}\right) : \frac{6}{35}}{0.5}$$



## Периодические дроби.

**Определение:** Периодические дроби бывают чистыми и смешанными.

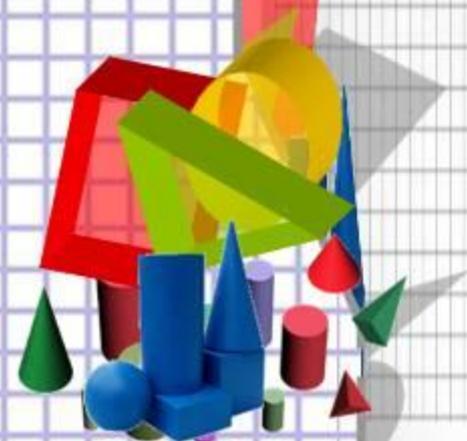
**Чистой** периодической называется дробь, у которой период сразу после запятой.

$$\frac{19}{333} = \frac{1}{7} = 0, (142857)$$

**Смешанной** называется дробь, у которой между запятой и первым периодом есть одна или несколько повторяющихся цифр:

$$\frac{16}{30} = \frac{8}{15} = 0,5(3).$$

**Все определения выучить!!!**



## *Письменно*

### *Обращение чистой периодической дроби в обыкновенную:*

*Чтобы обратить чистую  
периодическую дробь в обыкновенную,  
достаточно период сделать числителем, а в  
знаменателе написать цифру девять столько  
раз, сколько цифр в периоде.*

$$0,(54)=54/99 = 6/11$$

## *Письменно*

### *Обращение смешанной периодической дроби в обыкновенную:*

*Чтобы обратить смешанную периодическую дробь в обыкновенную достаточно из числа стоящего до второго периода вычесть число стоящее до первого периода, и полученную разность взять числителем, а знаменателем написать цифру девять столько раз, сколько цифр в периоде, со столькими нулями сколько цифр между запятой и первым периодом:*

$$0,5(3) = \frac{53 - 5}{90} = \frac{48}{90} = \frac{8}{15};$$

# Практическая часть №1 Письменно

## Вариант 1,7,13,19,25,31

- $(6,72 : \frac{3}{5} + 1\frac{1}{8} \cdot 0,8) : 1,21 - 6\frac{3}{8}$
- $3,075 : 1,5 - \frac{1}{4} \cdot (\frac{1}{25} + 3,26)$
- $3\frac{3}{4} \cdot 1\frac{1}{5} + (2,55 + 2,7) : (0,1 - \frac{1}{80})$
- $(3,6 \cdot \frac{1}{20} - 24 : 200) : 1\frac{1}{5} + 1\frac{1}{4} \cdot 0,2$

## Вариант 3,9,15,21,27,33

- $(6\frac{7}{12} - 3\frac{17}{36}) \cdot 2,5 - 4\frac{1}{3} : 0,65$
- $[(9\frac{1}{5} - 3,68) : 2\frac{1}{2}] \cdot [1 : (2,1 - 2,09)]$
- $2,88 \cdot \frac{35}{72} + (1,0625 - \frac{5}{12}) \cdot 16$
- $(1\frac{11}{24} + \frac{13}{36}) \cdot 1,44 - \frac{8}{15} \cdot 0,5625$

## Вариант 5,11,17,23,29,35

- $[(\frac{15}{28} - \frac{11}{36}) \cdot \frac{21}{29} + 6\frac{6}{7} : \frac{16}{21}] : 16\frac{1}{2}$
- $[(4\frac{5}{7} - 1\frac{11}{14}) \cdot 4\frac{2}{3} + (3\frac{2}{9} - 1\frac{5}{6}) \cdot \frac{18}{25}] : 2\frac{3}{4}$
- $1\frac{9}{40} \cdot [7\frac{5}{7} : 3\frac{3}{5} - (\frac{53}{56} - \frac{29}{35}) : \frac{33}{40}]$
- $[(5\frac{5}{9} - \frac{7}{18}) : 35 + (\frac{40}{63} - \frac{8}{21}) : 20 + (\frac{83}{90} - \frac{41}{50}) : 2] \cdot 35$

## Вариант 2,8,14,20,26,32

- $(\frac{5}{7} \cdot 2\frac{1}{3} \cdot \frac{5}{6} - 1) : (1 - \frac{7}{8} \cdot 1\frac{3}{5} \cdot \frac{3}{14})$
- $(8\frac{7}{15} - 3\frac{3}{4} + 4\frac{2}{5} - 8\frac{7}{60}) : (4\frac{1}{4} - 2\frac{3}{4})$
- $(1\frac{8}{13} \cdot \frac{13}{42} + 5\frac{5}{7} : \frac{8}{21}) : (8\frac{1}{8} + 3\frac{1}{2})$
- $2\frac{3}{5} : 6\frac{1}{15} + 1\frac{1}{14} - 1\frac{39}{73} \cdot (5\frac{5}{7} - 5\frac{1}{16})$

## Вариант 4,10,16,22,28,34

- $2 : \frac{3}{5} + \frac{3}{5} : 2 + 1\frac{1}{2} : 6 + 6 : 1\frac{1}{2}$
- $6\frac{1}{4} \cdot 8 - 3\frac{2}{3} \cdot 5\frac{1}{2} + 2\frac{2}{5} \cdot 4\frac{7}{12}$
- $2\frac{1}{2} \cdot 48 - 3\frac{2}{3} : \frac{1}{18} + 5\frac{5}{12} : \frac{7}{36}$
- $13\frac{1}{2} : 1\frac{1}{3} + 16\frac{1}{2} \cdot 1\frac{5}{11} + 19\frac{1}{4} : \frac{4}{25}$

## Вариант 6,12,18,24,30,36

- $(3\frac{1}{2} - 2\frac{2}{3} + 5\frac{5}{6} + 4\frac{3}{5}) \cdot 24$
- $(5\frac{3}{8} + 18\frac{1}{2} - 7\frac{5}{24}) : 16\frac{2}{3}$
- $(12\frac{5}{12} + 1\frac{2}{3} - 3\frac{5}{6} + 2\frac{3}{4}) : (2\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{5} - \frac{7}{9})$
- $48\frac{3}{5} : 6\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{12} - 2\frac{5}{6} + 1\frac{75}{94} \cdot (1\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} - 13 : 26)$

# Практическая часть №2 (смотри продолжение) Письменно

<p><b>Вариант 1,19</b></p> <p>1.Обратить обыкновенную дробь в десятичную: <math>\frac{1}{3}</math></p> <p>2.Обратить чистую десятичную дробь в обыкновенную: <math>0,(63)</math></p> <p>3.Обратить смешанную десятичную дробь в обыкновенную: <math>0.1(2)</math></p>	<p><b>Вариант 2,20</b></p> <p>1.Обратить обыкновенную дробь в десятичную: <math>\frac{9}{11}</math></p> <p>2.Обратить чистую десятичную дробь в обыкновенную: <math>0,(058)</math></p> <p>3.Обратить смешанную десятичную дробь в обыкновенную <math>0,823(432)</math></p>	<p><b>Вариант 3 ,21</b></p> <p>1.Обратить обыкновенную дробь в десятичную:<math>\frac{11}{15}</math></p> <p>2.Обратить чистую десятичную дробь в обыкновенную: <math>: 0,(38))</math></p> <p>3.Обратить смешанную десятичную дробь в обыкновенную: <math>0,8(4)</math></p>	<p><b>Вариант 4 ,22</b></p> <p>1.Обратить обыкновенную дробь в десятичную:<math>\frac{7}{9}</math></p> <p>2.Обратить чистую десятичную дробь в обыкновенную: <math>0,(7)</math></p> <p>3.Обратить смешанную десятичную дробь в обыкновенную: <math>0.5(2)</math></p>
<p><b>Вариант5,23</b></p> <p>1.Обратить обыкновенную дробь в десятичную <math>\frac{5}{9}</math></p> <p>2.Обратить чистую десятичную дробь в обыкновенную: <math>0,(54)</math></p> <p>3.Обратить смешанную десятичную дробь в обыкновенную: <math>0.8(3)</math></p>	<p><b>Вариант 6,24</b></p> <p>1.Обратить обыкновенную дробь в десятичную:<math>\frac{3}{11}</math></p> <p>2.Обратить чистую десятичную дробь в обыкновенную: <math>0,(41)</math></p> <p>3.Обратить смешанную десятичную дробь в обыкновенную: <math>0.83(31)</math></p>	<p><b>Вариант 7,25</b></p> <p>1.Обратить обыкновенную дробь в десятичную: <math>\frac{3}{9}</math></p> <p>2.Обратить чистую десятичную дробь в обыкновенную: <math>0,(23)</math></p> <p>3.Обратить смешанную десятичную дробь в обыкновенную: <math>0.76(3)</math></p>	<p><b>Вариант 8,26</b></p> <p>1.Обратить обыкновенную дробь в десятичную:<math>\frac{11}{33}</math></p> <p>2.Обратить чистую десятичную дробь в обыкновенную: <math>0,(54)</math></p> <p>3.Обратить смешанную десятичную дробь в обыкновенную: <math>0.98(23)</math></p>
<p><b>Вариант 9,27</b></p> <p>1.Обратить обыкновенную дробь в десятичную:<math>\frac{8}{11}</math></p> <p>2.Обратить чистую десятичную дробь в обыкновенную: <math>0,(511)</math></p> <p>3.Обратить смешанную десятичную дробь в обыкновенную: <math>0.4(7)</math></p>	<p><b>Вариант10,28</b></p> <p>1.Обратить обыкновенную дробь в десятичную: <math>\frac{4}{9}</math></p> <p>2.Обратить чистую десятичную дробь в обыкновенную: <math>0,(53)</math></p> <p>3.Обратить смешанную десятичную дробь в обыкновенную: <math>0.11(3)</math></p>	<p><b>Вариант11,29</b></p> <p>1.Обратить обыкновенную дробь в десятичную: <math>\frac{4}{90}</math></p> <p>2.Обратить чистую десятичную дробь в обыкновенную: <math>0,(89)</math></p> <p>3.Обратить смешанную десятичную дробь в обыкновенную: <math>0.33(5)</math></p>	<p><b>Вариант12,30</b></p> <p>1.Обратить обыкновенную дробь в десятичную: <math>\frac{2}{45}</math></p> <p>2.Обратить чистую десятичную дробь в обыкновенную: <math>0,(77)</math></p> <p>3.Обратить смешанную десятичную дробь в обыкновенную: <math>0.51(7)</math></p>

## *Практическая часть №2 (продолжение) Письменно*

<p><b>Вариант13,31</b></p> <p>1.Обратить обыкновенную дробь в десятичную: <math>\frac{2}{3}</math>:</p> <p>2.Обратить чистую десятичную дробь в обыкновенную: <math>0,(42)</math></p> <p>3.Обратить смешанную десятичную дробь в обыкновенную: <math>0.11(23)</math></p>	<p><b>Вариант14,32</b></p> <p>1.Обратить обыкновенную дробь в десятичную: <math>\frac{4}{3}</math></p> <p>2.Обратить чистую десятичную дробь в обыкновенную: <math>0,(575)</math></p> <p>3.Обратить смешанную десятичную дробь в обыкновенную: <math>0.1(83)</math></p>	<p><b>Вариант15,33</b></p> <p>1.Обратить обыкновенную дробь в десятичную: <math>\frac{11}{15}</math></p> <p>2.Обратить чистую десятичную дробь в обыкновенную: <math>0,(123)</math></p> <p>3.Обратить смешанную десятичную дробь в обыкновенную: <math>0.4(7)</math></p>	<p><b>Вариант16,34</b></p> <p>1.Обратить обыкновенную дробь в десятичную: <math>\frac{7}{9}</math></p> <p>2.Обратить чистую десятичную дробь в обыкновенную: <math>0,(59)</math></p> <p>3.Обратить смешанную десятичную дробь в обыкновенную: <math>0.08(3)</math></p>
<p><b>Вариант17,35</b></p> <p>1.Обратить обыкновенную дробь в десятичную: <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>2.Обратить чистую десятичную дробь в обыкновенную: <math>0,(585)</math></p> <p>3.Обратить смешанную десятичную дробь в обыкновенную: <math>0.80(3)</math></p>	<p><b>Вариант18,36</b></p> <p>1.Обратить обыкновенную дробь в десятичную: <math>\frac{5}{6}</math></p> <p>2.Обратить чистую десятичную дробь в обыкновенную: <math>0,(52)</math></p> <p>3.Обратить смешанную десятичную дробь в обыкновенную: <math>0.08(6)</math></p>		

## **Дополнительный материал №1**

# **Действия над действительными числами**

**Решите примеры, сверьтесь с ответами, при необходимости проведите работу над ошибками.**

**Дополнительный материал  
отправлять на проверку не надо**

Обратите обыкновенные дроби в десятичные  
периодические:

$$\frac{3}{11} = 0,(27)$$

$$\frac{13}{15} = 0,8(6)$$

$$\frac{95}{333} = 0,(285)$$

$$\frac{7}{12} = 0,58(3)$$

$$\frac{35}{11} = 0,(315)$$

Обратите чистые периодические десятичные дроби в  
обыкновенные:

$$0,(72) = \frac{8}{11}$$

$$0,(513) = \frac{19}{37}$$

$$0,(42) = \frac{14}{33}$$

$$0,(7263) = \frac{807}{1111}$$

$$0,(918) = \frac{34}{17}$$

Обратите смешанные периодические десятичные дроби  
в обыкновенные:

$$0,3(6) = \frac{11}{30}$$

$$0,2(35) = \frac{233}{990}$$

$$0,0(27) = \frac{3}{110}$$

$$0,0(01) = \frac{1}{990}$$

$$0,11(6) = \frac{7}{60}$$

# Используемые ресурсы

[https://yandex.ru/images/search?img\\_url=http%3A%2F%2Fwww.berdov.com%2Fimg%2Fdocs%2Ffraction%2Faddition\\_subtraction%2Fformula11.png&p=2&text=Целые%20и%20натуральные%20числа%20картин&noreask=1&pos=70&rt=simage&lr=54](https://yandex.ru/images/search?img_url=http%3A%2F%2Fwww.berdov.com%2Fimg%2Fdocs%2Ffraction%2Faddition_subtraction%2Fformula11.png&p=2&text=Целые%20и%20натуральные%20числа%20картин&noreask=1&pos=70&rt=simage&lr=54) целые и натуральные числа.

Картинки

Использован шаблон Шумариной В. А., ГКС(К)ОУС(К)ОШ №11 VIII вида. Сайт: <http://pedsovet.su/>

