Числа и действия над ними

Числа , возникающие при счете предметов , $1, 2, 3, 4, 5, \ldots$ называются натуральными числами

Множество этих чисел обозначается через **N** . Минимальное натуральное число 1, максимальное не существует. Во множестве натуральных чисел выполняются только два арифметических действия – сложение и умножение

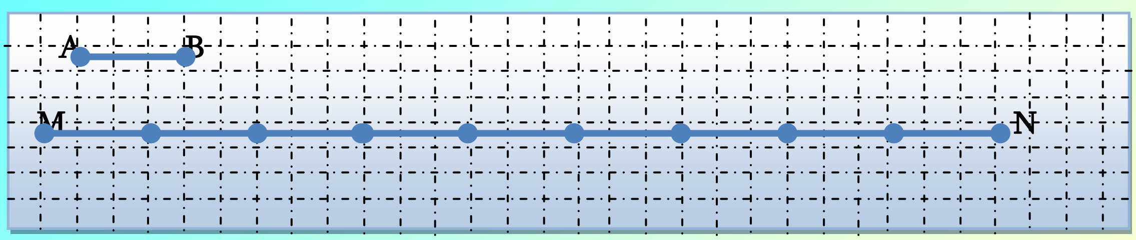
Говорят, что в каком –либо числовом множестве выполняется арифметическое действие, если следствие этого действия является элементом того же множества.

например, $11 - 9 = 2$. $2 \in N$. $9 - 11 = -2$ и $5 - 5 = 0$., Так как и - 2 и 0 не являются натуральными числами , мы говорим, что в этом множестве не выполняется операция „вычитание“.

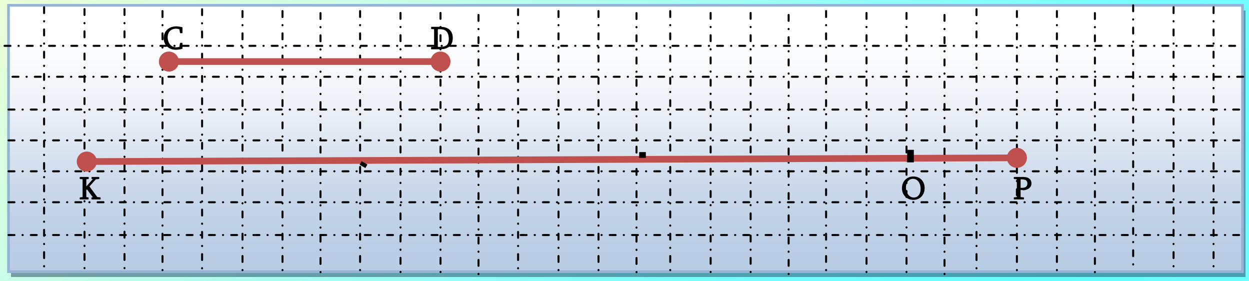
Расширяя множество натуральных чисел вычитанием мы получили множество целых чисел , которое обозначается буквой Z .

Проверим операцию „деление“: $\frac{16}{8} = 2.\ 2 \in N,$ но $8 : 16 = \frac{1}{2}$, $(-8) : 17 = -\frac{8}{17}$, и $\frac{1}{2}$ и - $\frac{8}{17}$ не являются натуральными числами и не является целыми числами, значит операция „деление “ также не выполняется во множестве натуральных и целых чисел. Расширив множество целых чисел операцией „деление “, мы получили ***определение обыкновенной дроби***

Выражение вида $\mathbf{a : b = \frac{a}{b}}$ где a и b натуральные или целые числа ($b \neq 0$) , называется *обыкновенной дробью* . обыкновенные дроби мы связали со счетом и измерениями длин. Например, если длину отрезка AB примем за единицу дины, тогда отрезок AB поместится в отрезке MN несколько раз .



В отрезке MN отрезок AB помещается 9–раз, поэтому длина отрезка MN бедет равна 9 единицам Этот пример не означает , что принятый за единицу отрезок будет вмещаться целым числом раз в измеряемый отрезок .Например , если длину отрезка CD примем за единицу, тогда длина отрезка KP будет:



В отрезке KP отрезок CD 3 – раза и еще остается отрезок OP , который в отрезок CD вмещается $\left(\frac{3}{7}\right)$ раз , поэтому длина отрезка KP будет : KP = KO + OP = $3+\frac{3}{7} = 3\frac{3}{7} = \frac{24}{7}$.

Итак , длину отрезка KP мы представили в виде обыкновенной дроби.

В младших классах изучали десятичные дроби и их правила округления .

Дробь , знаменателе которой находятся числа 10, 100,1000…., называется десятичной дробью

$8\frac{7}{10} = 8{,}7$; $10\frac{99}{1000} = 10{,}099$; $103\frac{81}{10000} = 103{,}0081$. Т.к. в последней дроби в знаменателе 4 нуля , поэтому последняя цифра числителя „1 “ должна стоять после запятой на 4-ом месте , и обратно, например, $0{,}018=\frac{18}{1000}$, т.к, последняя цифра 8 стоит после запятой на 3 –ем месте , поэтому в знаменателе к 1 –це приписываем три нуля . Аналогично, $62{,}00029 = 62\frac{29}{100000}$. В данном числе цифра 9 стоит после запятой на 5-ом месте , поэтому в представлении данного числа в виде обыкновенной смешанной дроби в знаменателе к 1 –це приписано 5 нулей.

Любая обыкновенная дробь может быть представлена в виде конечной десятичной дроби или в виде бесконечной периодической дроби.

Например , $6\frac{2}{5} = 6\frac{4}{10} = 6{,}4$. Это конечная десятичная дробь.

число $\frac{1}{3} = 0{,}33333\ ...\ = 0{,}(3)$ бесконечная периодическая дробь , период которой равен 3-м

Мы изучили и сравнение десятичных дробей , например, если a и b две десятичные дроби: **a=1,5145** и **b=1,5139**, тогда a > b . здесь происходит сравнение цифр по разрядам. У данных десятичных дробей целые части равны, а в третьей цифре после запятой 4 > 3, поэтотому **a > b .**

Вспомним округления десятичных дробей. Для того чтобы округлять числа , мы должны хорошо уметь читать числа. Мы помним, что первая цыфра после запятой является показателем десятой части числа , вторая цифра после запятой -сотая часть, третья цира –тысячная и т.д. Первая цифра перед запятой – это единицы, вторая – десятки, третья – сотни и т.д. Рассмотрим число 58 563, 4683 и вспомним правило округления до некоторой точности

Округлить число 58 563, 4683 с точностью до сотой

58 563, 4**6**83 ≈ 58 563, 47

Округлить число 58 563, 4683 **с точностью до тысячной**

58 563, 4 6 **8** 3 ≈ 58 563, 4 6 8

Округлить число 58 563, 4683 **ло сотен**

58 **5**63, 4683 ≈ 58 6 0 0 .

Округлить число 58 563, 4683 до десятков тысяч

58 563, 4683 ≈ 6 0 0 0 0 .

Если число должны округлить с тосностью до сотых – это означает , что цифры стоящие после сотых должны обнулить ,Если первая цифра , которую должны обнулить больше или равна 5 , тогда к предыдущему разряду прибавляется 1(округление с избытком) , а остальные цифры обнуляются. Если обнуляемая цифра меньше пяти , то округление с недостатком, т.е. остается неизменной

Если число должны округлить с точностью до сотен, тогда дробная часть числа обнуляется (исчезает), и цифра , стоящая после сотен перед запятой обнуляется .И здесь, если первая обнуляемая цифра больше или равна пяти , то округлям с избытком.

Задание

1.1. Записать в виде десятичной дроби $\frac{83}{1000}$.

1) 0,83 **2)** 0,083 **3)** 8,3 **4)** 0,0083

1.2. Записать в виде десятичной дроби $\frac{27}{10000}$.

1) 14,27 **2)** 14,027 **3)** 14,0027 **4)** 140, 27

1.3. записать в виде обыкновенной дроби 11,8 .

1) $\frac{118}{100}$ **2)** $\frac{118}{10}$ **3)** $11\frac{4}{5}$ **4)** $1\frac{8}{10}$

1.4. записать в виде смешанной дроби 11,8 .

1) $\frac{118}{100}$ **2)** $\frac{118}{10}$ **3)** $11\frac{4}{5}$ **4)** $1\frac{8}{10}$

1.5. дано :

a =117, 4039 ; b=117,4041 . тогда

1) a>b **2)** a<b **3)** a – b = 0 **4)** $a \geq b$

1.6. дано :

a = -17,4039 ; b = -117,4041. მაშინ

1) a > b **2)** a < b **3)** a – b = 0 **4)** a $\geq b$

1.7. дано :

$a = 2\,395,23\;9\,9\,9$; $b = 2\,395,2\,4\,1\,1\,1$, тогда

1) $a > b$ **2)** $a < b$ **3)** $a - b = 0$ **4)** $a \geq b$

1.8. дано:

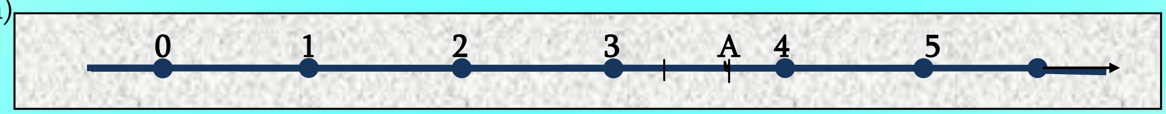
$a = 0$; $b = -41,91$, тогда

1) $a > b$ **2)** $a < b$ **3)** $a - b = 0$ **4)** $ab \geq 0$

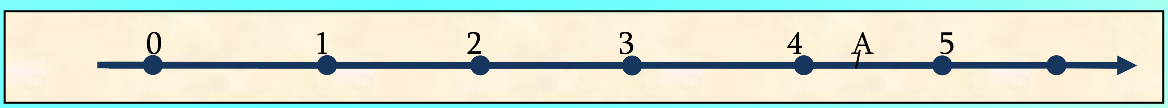
1.9. дано число $\frac{11}{3}$, которому на числовой оси соответствует точка А. Тогда на числовой оси ей соответствует

1) а **2)** б **3)** в **4)** г

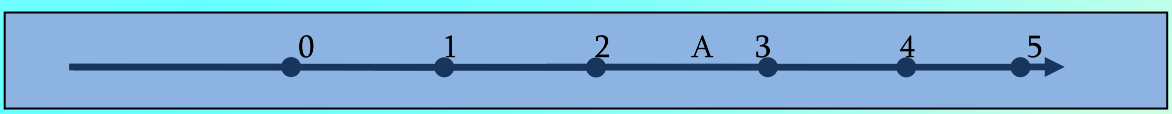
а)



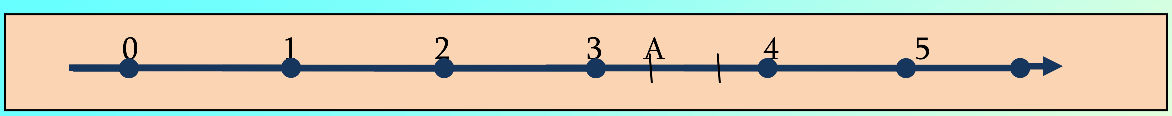
б)



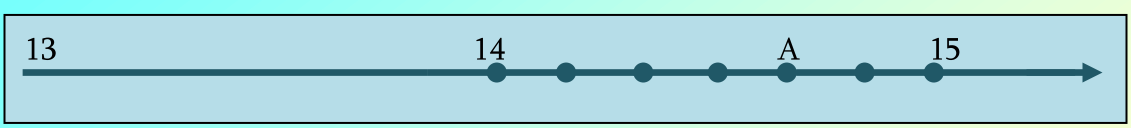
в)



г)



1.10. какое число на числовой оси соответствует точке А ?



1) 14 , 5 **2)** $14\frac{1}{6}$ **3)** $14\frac{5}{6}$ **4)** $14\frac{2}{3}$

1.11. Известно, что число **a** получено из числа **b** его округлением, где

a = 178 ,419; b=178,41925 . тогда b округлено:

1) с точностью до тысяч **2)** с точностью до тысячных

3) с точностью до сотых **4)** с точностью до сотен

1.12. Известно что число **a** получено из числа **b** его округлением, где a = 276 000 ; b = 275 612 , 998

Тогда число b округлено

1) с точностью до тысяч **3)** с точностью до сотен

2) с точностью до десятков тысяч **4)** с точностью до единицы

1.13. округляя число 125 , 9754 –с точностью до сотых получается

1) 125, 98 **2)** 126, 98 **3)** 100 **4)** 200

1.14. Число , которое находится между $\frac{1}{9}$ и $\frac{2}{9}$ есть:

1) $\frac{1}{10}$ **2)** $\frac{3}{10}$ **3)** $\frac{1}{6}$ **4)** $\frac{5}{6}$

1.15. Число , которое находится между $\frac{3}{7}$ и $\frac{4}{7}$ есть:

1) $\frac{4}{9}$ **2)** $\frac{3}{8}$ **3)** $\frac{1}{3}$ **4)** $\frac{1}{2}$

1.16. Число , которое находится между $-\frac{4}{5}$ и $\frac{3}{5}$ есть:

1) $-\frac{4}{9}$ **2)** $-\frac{5}{6}$ **3)** $-\frac{7}{10}$ **4)** $-\frac{4}{6}$

1.17. Число , которое находится между - 3,07 и - 3,06 есть:

1) $-3{,}7$ **2)** – 3,061 **3)** – 3,8 **4)** $-3{,}071$

1.18. найдите значение выражения $|-0{,}017| + |-1{,}083| - |-4{,}5|$

1) $-3{,}4$ **2)** 5,6 **3)** – 3,2 **4)** $-5{,}2$

1.19. Количество целых чисел, которое принадлежит промежутку $[\![0,1;5,8]\!]$, есть:

1) 5 **2)** 4 **3)** 6 **4)** 7

1.20. Количество целых чисел, которое принадлежит промежутку $[\![-1,5;4,1]\!]$, есть:

1) 3 **2)** 4 **3)** 6 **4)** 5