Рациональные числа. Иррациональные числа.

Повторение

Числа 1, 2, 3 … - натуральные числа

N

Натуральные числа – числа, возникающие естественным образом при счёте.

Существуют два подхода к определению атуральных чисел — числа, используемые при:

еречислении (нумеровании) предметов (*ервый*, *второй*, *третий*, …);

бозначении количества предметов (*нет редметов*, *один предмет*, *два предмета*, …).

Повторение

Множество целых чисел =

Z

натуральные числа + противоположные им числа и нуль

-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5

Повторение

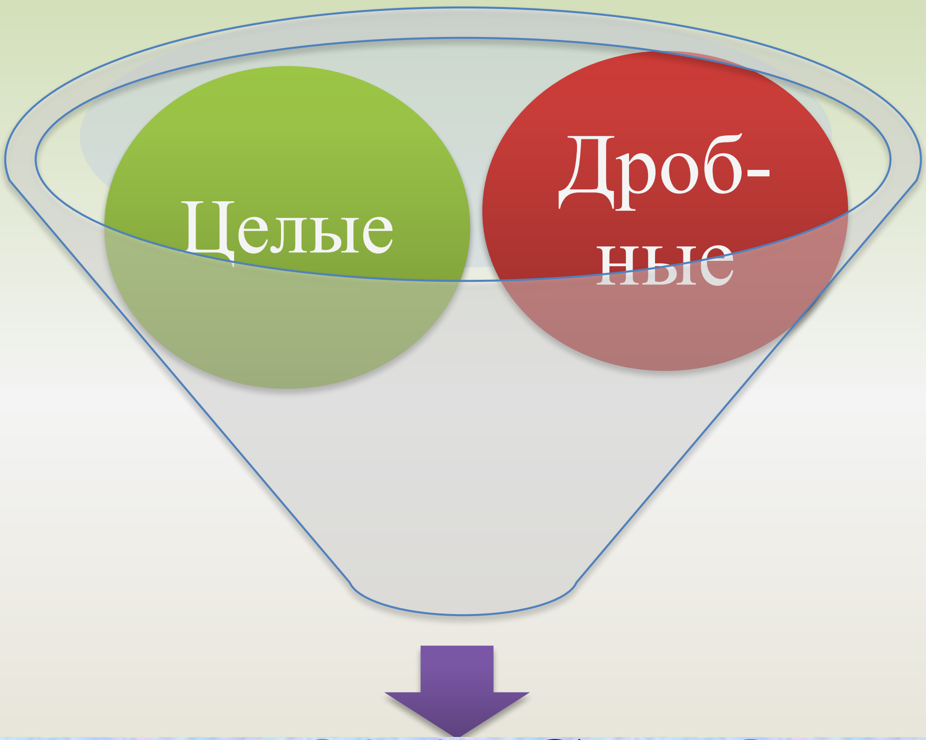
Дробные числа

$$-\frac{7}{12}$$

$$\frac{1}{3} \qquad \frac{9}{35}$$

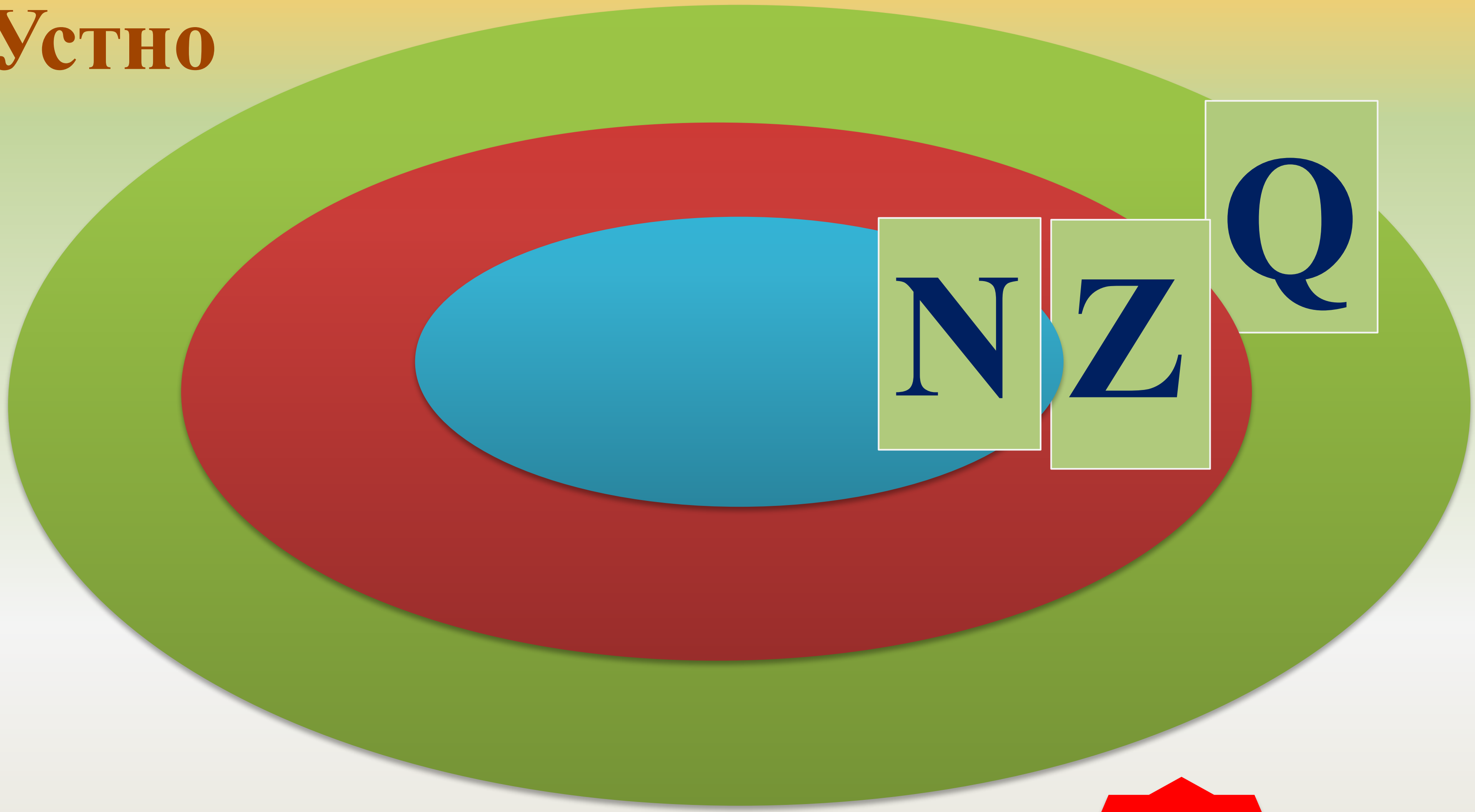
Множество рациональных чисел = целые и дробные числа

Q



МНОЖЕСТВО рациональных чисел

Устно



-7

19

$\frac{3}{8}$

-5,7

$-1\frac{4}{11}$

-90

235

Иррациональные числа

История

Математики Древней Греции более двадцати веков тому назад пришли к выводу, что нет ни целого, ни дробного числа, выражающего диагональ квадрата со стороной 1. Это вызвало кризис в математической науке: диагональ у квадрата есть, а длины у неё нет!

Математики нашли выход из этой ситуации: раз имеющегося запаса чисел – целых и дробных – не хватает для выражения длин отрезков, значит, нужны какие-то новые числа. Так появились иррациональные числа.

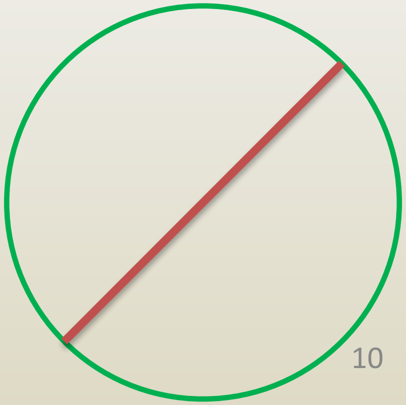
Среди рациональных чисел нет такого числа, квадрат которого равен 2.

$$?^2 \neq 2$$

Число π

Иррациональным является число $\boldsymbol{\pi}$, выражающее отношение длины окружности к диаметру:

$\boldsymbol{\pi} = 3{,}1415926\ldots$



Иррациональным называется число, которое может быть представлено в виде десятичной, бесконечной, **непериодической** дроби.

Например: π=3,14… ; $\sqrt{2}$ =1,41…

Рациональным называется число, которое может быть представлено в виде десятичной, бесконечной, **периодической** дроби.

Например: 7=7,(0); -13, 1= - 13,1(0); $\frac{1}{3}$ = 0,(3);

0 = 0,(0)

Сравнение иррациональных чисел

Сравним числа $\underbrace{2{,}3}6366\ldots$ и $\underbrace{2{,}3}7011\ldots$

<u>совпадают</u>

в разряде сотых у первой дроби число единиц меньше, чем у второй, поэтому

$$\mathbf{2{,}36366\ldots < 2{,}37011\ldots}$$

Пример 1. Найдем приближенное значение суммы чисел a и b, где $a = \frac{1}{3}$, $b = 1{,}7132\ldots$.

▶ Возьмем приближенные значения слагаемых с точностью до 0,1: $a \approx 0{,}3$, $b \approx 1{,}7$. Получим:

$$a + b \approx 0{,}3 + 1{,}7 = 2{,}0.$$

Если взять приближенные значения слагаемых с точностью до 0,01, т. е. $a \approx 0{,}33$ и $b \approx 1{,}71$, то получим:

$$a + b \approx 0{,}33 + 1{,}71 = 2{,}04.$$ ◁

Вопросы

– Какие числа называются рациональными?
– Какие числа называются иррациональными?
– Из каких чисел состоит множество действительных чисел?