



# Рациональные числа. Иррациональные числа.

# Повторение

Числа 1, 2, 3 ... - **натуральные числа**

**Натуральные числа** – числа, возникающие естественным образом при счёте.

Существуют два подхода к определению

натуральных чисел — числа, используемые при:

перечислении (нумеровании) предметов

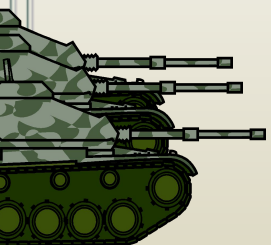
(первый, второй, третий, ...);

обозначении количества предметов (*нет*

предметов, *один предмет, два предмета, ...*).

**N**

1-й танк  
2-й танк  
3-й танк



# Повторение

**Множество целых чисел =**  
натуральные числа +  
противоположные им  
числа и нуль

A large, bold, blue letter 'Z' is centered within a light green square. The 'Z' is a stylized, serif font.

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

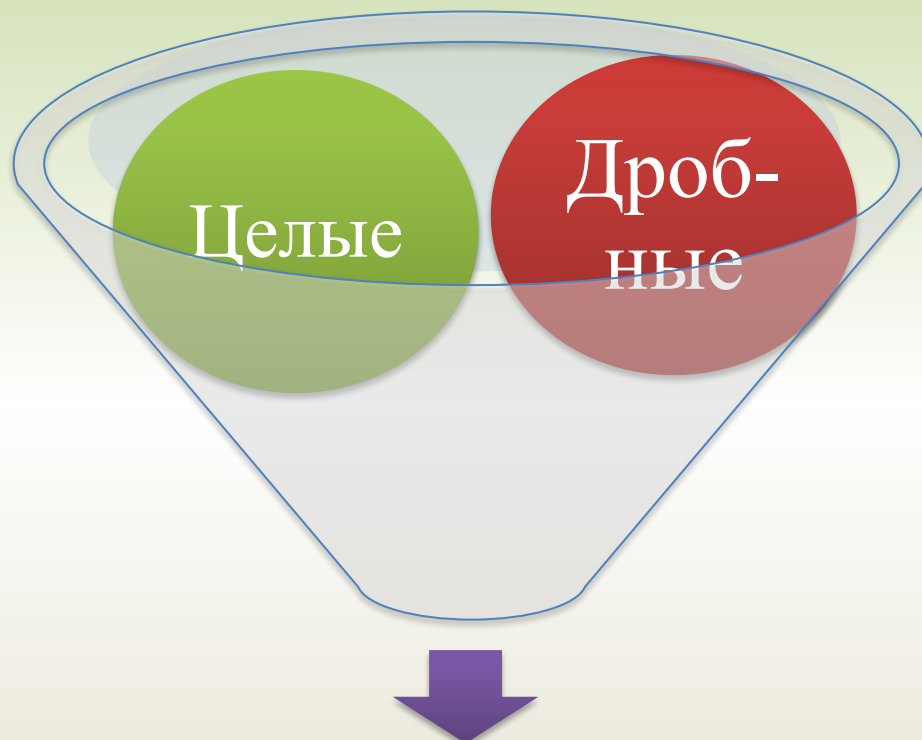
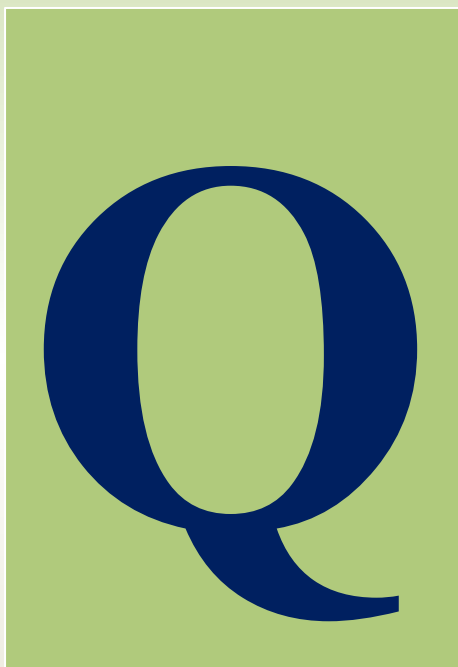
## Дробные числа

$$\frac{1}{3}$$

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

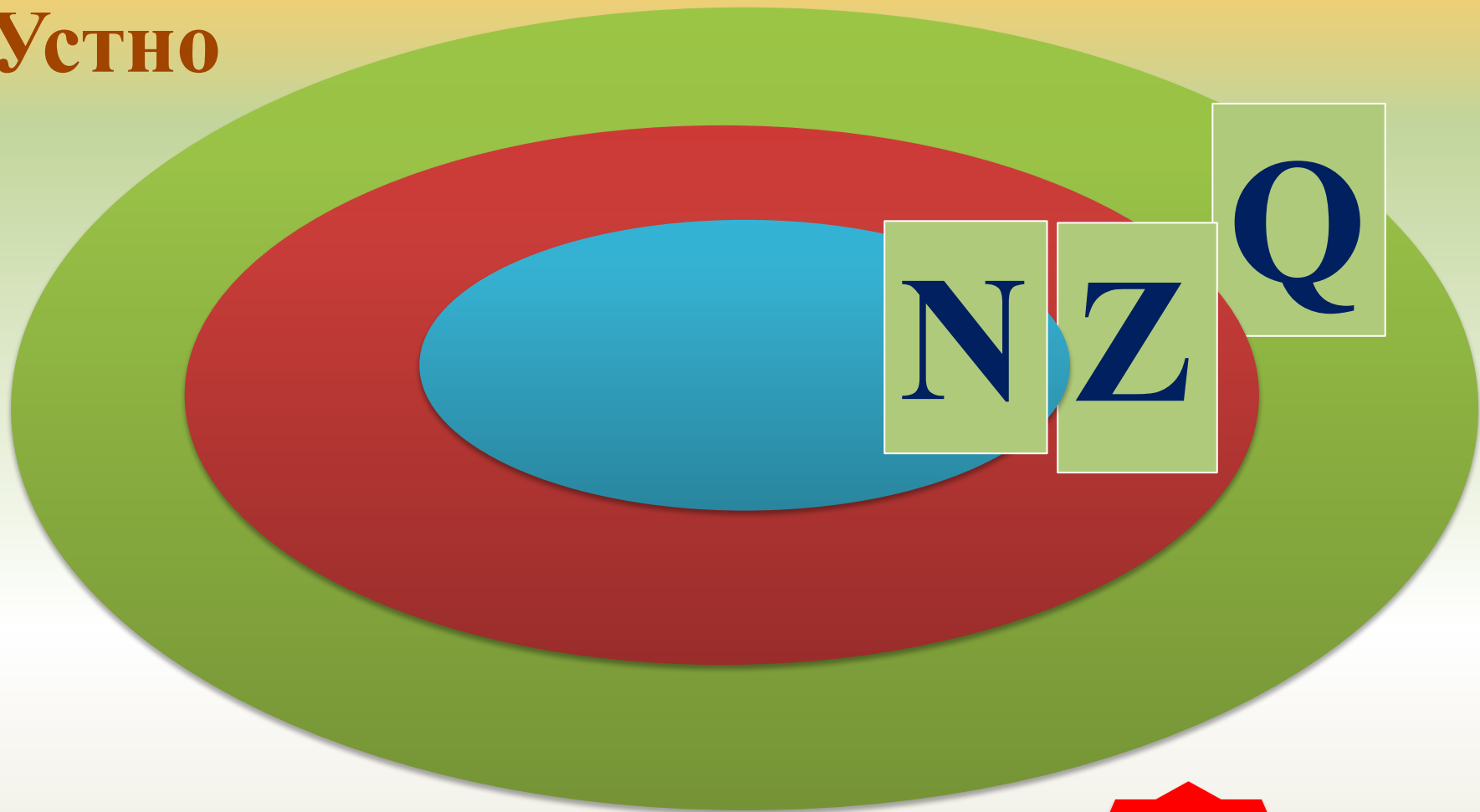
$$\frac{9}{35}$$

# Множество рациональных чисел = целые и дробные числа



**МНОЖЕСТВО**  
**рациональных чисел**

# УСТНО



-7

19

$\frac{3}{8}$

-5,7

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

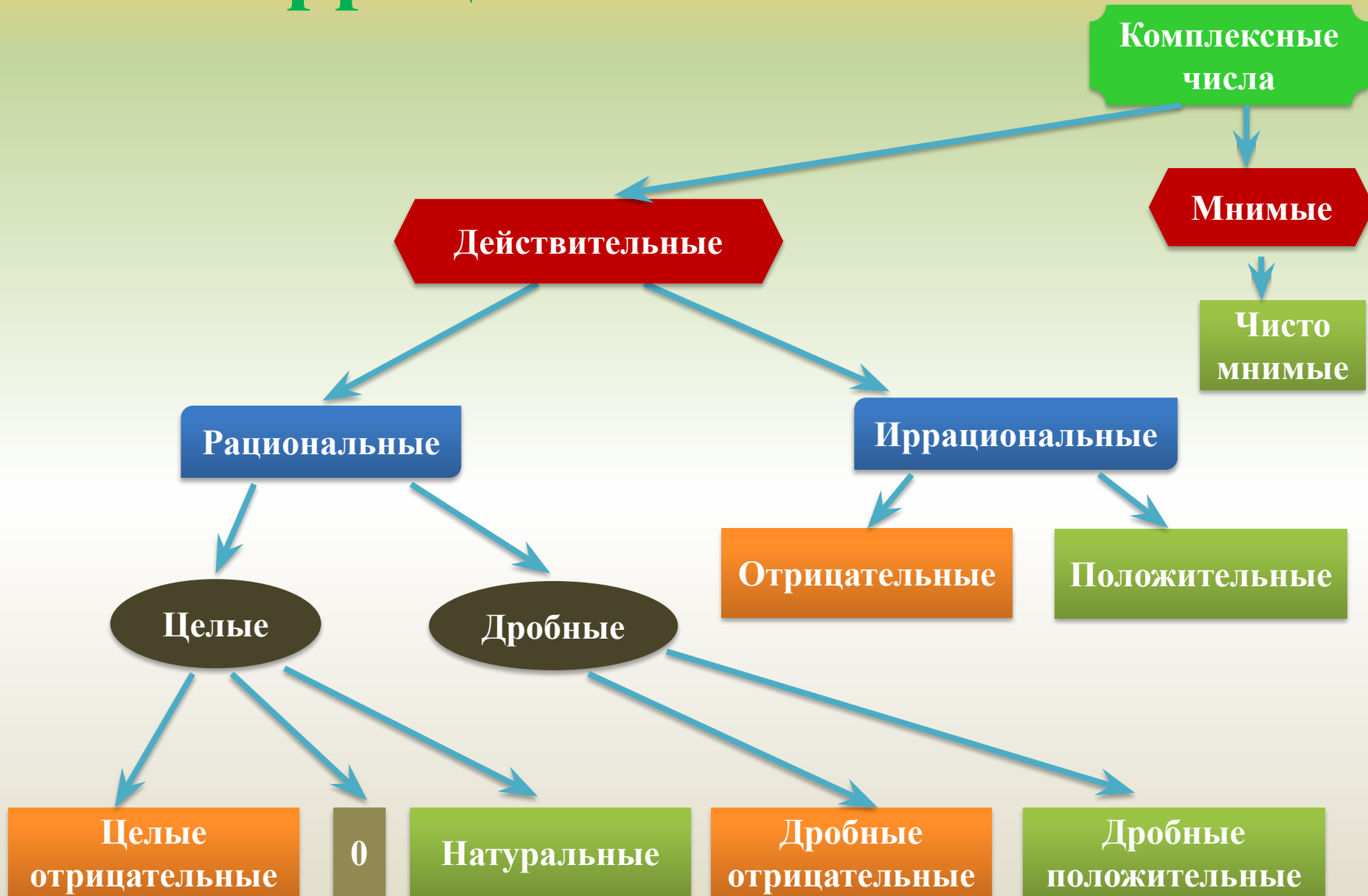
-90

235

# Иррациональные числа



# Иррациональные числа

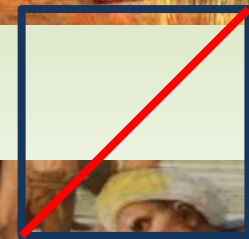




# История

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.



# Иррациональные числа

## Измерение длин отрезков на координатной прямой

*Работа с учебником стр. 63 – 64*

*п. 11.*

Устно ответить на вопросы:

1. Как можно измерить длину любого отрезка?
2. Как можно получить более точный результат (с точностью до 0,1; 0,01 и 0,001)?
3. Какие числа окажутся в результате измерений?

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

$$?^2 \neq 2$$

# Число $\pi$



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

$$\pi = 3,1415926\dots$$



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

Например:  $\pi=3,14\dots$  ;  $\sqrt{2}=1,41\dots$

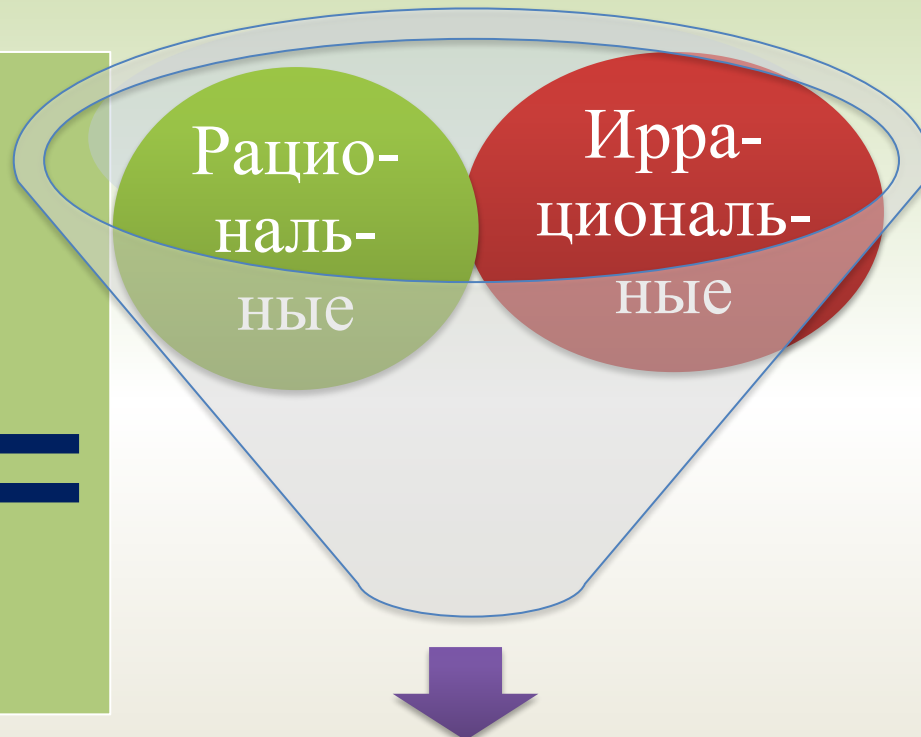
**Рациональным** называется число, которое может быть представлено в виде десятичной, бесконечной, периодической дроби.

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

$0=0,(0)$

Множество **рациональных** +  
множество **иррациональных** чисел =  
множеству **действительных** чисел

**R** =



**МНОЖЕСТВО**  
**действительных чисел**

# Множество действительных чисел



Множество рациональных чисел +  
множество иррациональных чисел  
называют **множеством действительных  
чисел.**

..., -5,020022000222..., ...

0

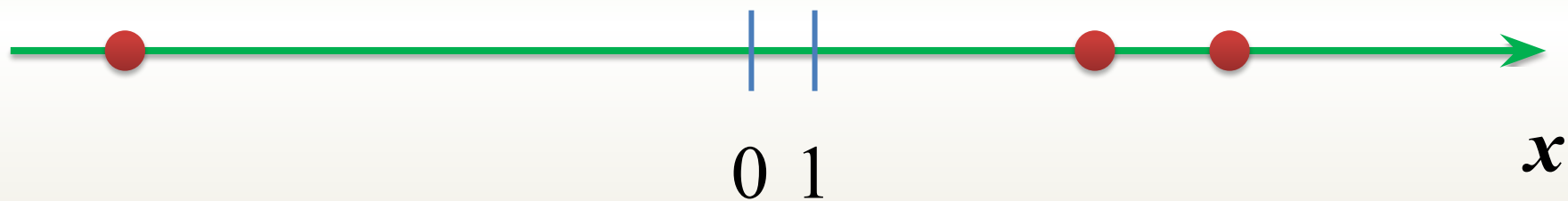
..., 3,010010001..., ...



Каждому действительному числу соответствует **единственная** точка координатной прямой, и каждой точке координатной прямой соответствует **единственное** действительное число.

**5**

**7,53...**



**- 10**

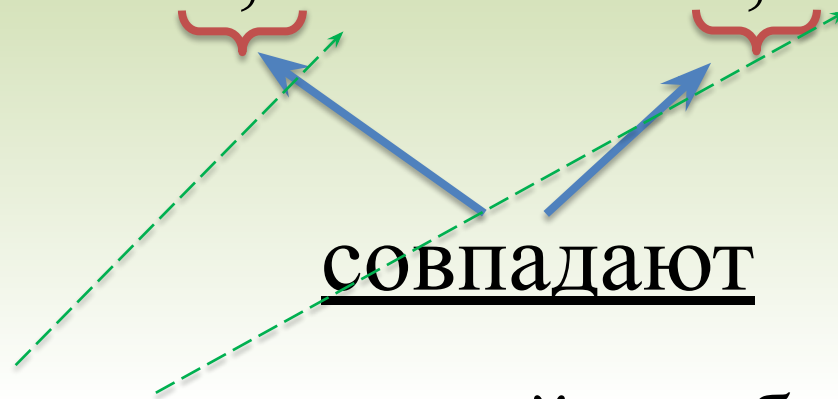
Между множеством действительных чисел  
и множеством точек координатной прямой  
существует **взаимно однозначное**  
**соответствие.**



Subject : Fabiano Fabbrucci  
Color : Ivan Stalio

# Сравнение иррациональных чисел

Сравним числа  $2,36366\dots$  и  $2,37011\dots$



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

$$2,36366\dots < 2,37011\dots$$

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

► 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:

$$a + b \approx 0,33 + 1,71 = 2,04. \quad \leftarrow$$

# Кластер

Натуральные  
числа

Целые  
числа

Рациональные  
числа

Иррациональные  
числа

1,24(53)

9

0

$-\frac{1}{2}$

$\pi$

345

7

$-7\frac{3}{8}$

-6(3)

7,020020002...

# Упражнения

1. № 276, № 277, № 279
2. № 280, № 281 (а, в, д).
3. № 285, № 286.

# Задача на повторение

В дивизионном полку за 20 секунд выпускают 120 ракет. Сколько ракет выпустят за 4 секунды.



# Вопросы

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



# Задание на самоподготовку:

№ 278, № 281 (б, г, е), № 282

# Рефлексия

№	Вопрос	Да	Нет	Обозначение	Пример
1	Знаю ли я, какие числа натуральные?				
2	Знаю ли, что такое множество целых чисел?				
3	Знаю ли я, какие числа рациональные?				
4	Знаю ли я, какие числа иррациональные?			—	
5	Знаю ли я, какие числа действительные?				