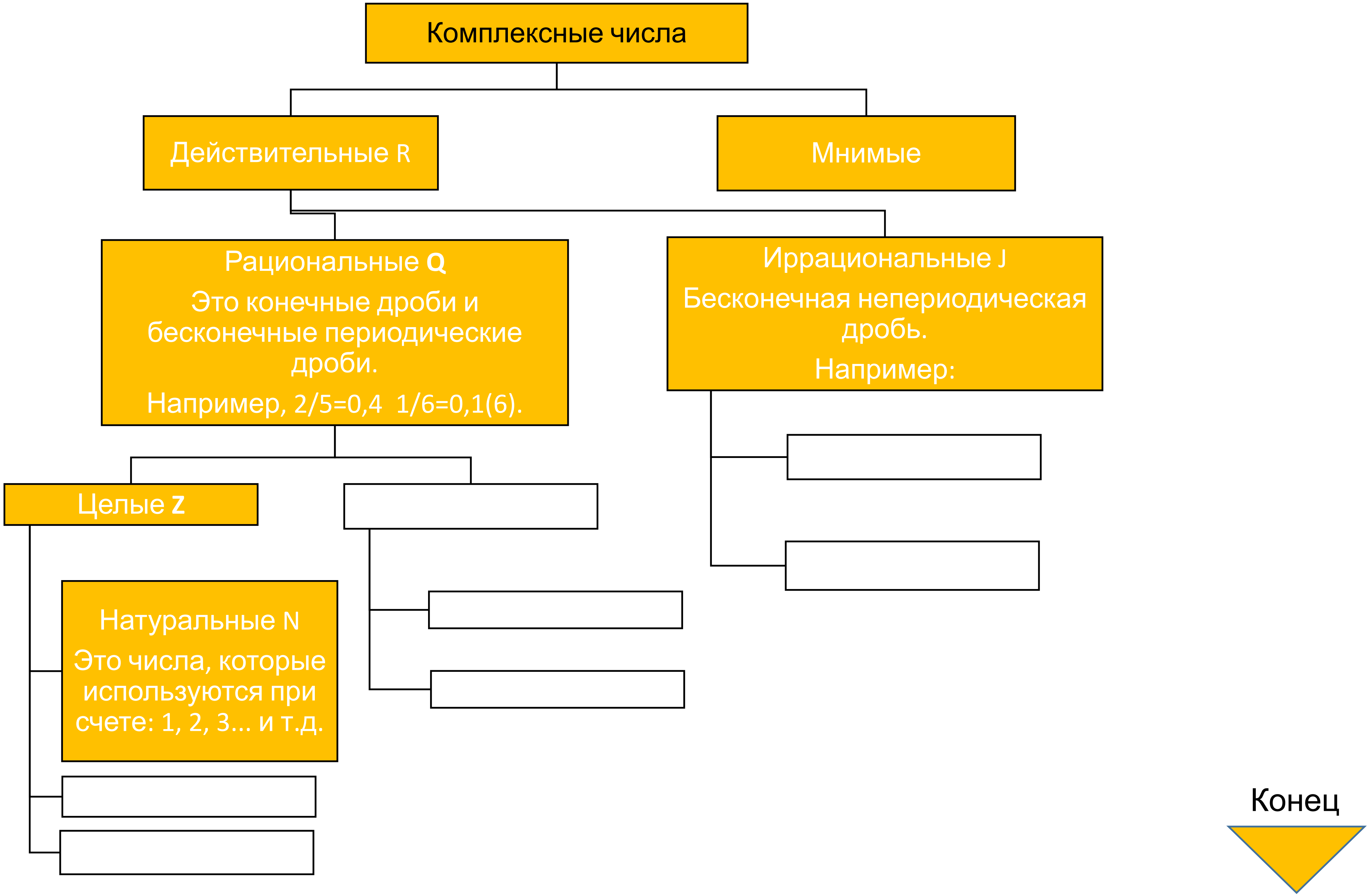
Числа

Выполнила: Сергеева Е.Н.


Комплексные числа
Действительные R
Мнимые
Рациональные Q
Это конечные дроби и бесконечные периодические дроби.
Например, 2/5=0,4 1/6=0,1(6).
Иррациональные J
Бесконечная непериодическая дробь.
Например:
Целые Z
Натуральные N
Это числа, которые используются при счете: 1, 2, 3… и т.д.
Конец

Натуральные N

— это числа, которые используют при счете предметов.

Пример: 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11 и т.д.

Свойства

НАТУРАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ДЕЙСТВИЯ

Сложение

слагаемые

$$12 + 5 = 17$$

сумма

Умножение

множители

$$15 \cdot 2 = 30$$

произведение

Вычитание

уменьшаемое разность

$$27 - 10 = 17$$

вычитаемое

Деление

делимое частное

$$24 : 4 = 6$$

делитель

СВОЙСТВА ЕДИНИЦЫ

$$a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$$

$$a : 1 = a$$

ЗАКОНЫ АРИФМЕТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ

Переместительный закон

$$a + b = b + a$$

$$a \cdot b = b \cdot a$$

Сочетательный закон

$$a + (b + c) = (a + b) + c$$

$$a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$$

Распределительный закон

$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$$

$$a \cdot (b - c) = a \cdot b - a \cdot c$$

Схема

1. Сумма целых чисел.

Для сложения двух целых чисел с одинаковыми знаками, необходимо сложить модули этих чисел и перед суммой поставить итоговый знак.

Пример: (+2) + (+5) = +7.

2. Вычитание целых чисел.

Для сложения двух целых чисел с разными знаками, необходимо из модуля числа, которое больше вычесть модуль числа, которое меньше и перед ответом поставить знак большего числа по модулю.

Пример: (–2) + (+5) = +3.

3. Умножение целых чисел.

Для умножения двух целых чисел, необходимо перемножить модули этих чисел и перед произведением поставить знак плюс (+), если исходные числа были одного знака, и минус (–) – если разного.

Пример:(+2) · (–3) = –6.

Когда умножаются несколько чисел, знак произведения будет положительным, если число неположительных сомножителей чётное, и отрицательен, если нечётное.

Пример: (–2) · (+3) · (–5) · (–3) · (+4) = –360 (3 неположительных сомножителя).

$+ \cdot + = +$

$+ \cdot - = -$

$- \cdot + = -$

$- \cdot - = +$

4. Деление целых чисел.

Для деления целых чисел, необходимо поделить модуль одного на модуль другого и поставить перед результатом знак «+», если знаки чисел одинаковые, и минус, – если разные.

Пример: (–12) : (+6) = –2.

Схема

Рациональное число **Q**

- это число, которое можно записать в виде отношения $\frac{m}{n}$, где m – целое число, а n – натуральное число.

Все целые числа – рациональные: $\boldsymbol{a = \frac{a}{1}}$

<u>Сумма</u>, <u>разность</u> и <u>произведение</u> рациональных чисел также являются рациональными числами.

Если делитель не равен нулю, то <u>частное</u> двух рациональных чисел также является рациональным числом.

Примеры:

$$\frac{2}{5}+\frac{1}{7}=\frac{2\cdot 7+1\cdot 5}{5\cdot 7}=\frac{19}{35};\quad 1\frac{1}{2}-\frac{3}{4}=\frac{3}{2}-\frac{3}{4}=\frac{6-3}{4}=\frac{3}{4};$$

$$0{,}4\cdot 1\frac{1}{2}=\frac{2}{5}\cdot\frac{3}{2}=\frac{3}{5};\quad -0{,}4:\frac{2}{3}=-\frac{4}{10}\cdot\frac{3}{2}=-\frac{12}{20}=-\frac{3}{5}$$

Представление

Любое рациональное число можно представить в виде десятичной дроби, либо в виде периодической десятичной дроби

Примеры:

- $\frac{2}{5} = 0{,}4$

$$\begin{array}{r|l} -2 & 5 \\ \hline 20 & 0,4 \\ \hline 0 & \end{array}$$

$\frac{2}{3} = 0{,}6666\ldots = 0,(6)$

$$\begin{array}{r|l} -2 & 3 \\ \hline 18 & 0,66666666666666 \\ \hline 20 & \\ 18 & \\ \hline 20 & \\ 18 & \\ \hline 20 & \\ 18 & \\ \hline 20 & \\ 18 & \\ \hline 20 & \\ 18 & \\ \hline \end{array}$$

$\frac{2}{11} = 0{,}181818\ldots = 0,(18)$

$\frac{5}{6} = 0{,}833333\ldots = 0{,}8(3)$

Свойства

Свойства сложения рациональных чисел:

a, b, c – рациональные числа

1. Переместительное свойство: $a + b = b + a$
2. Сочетательное свойство: $a + (b + c) = (a + b) + c$
3. Прибавление нуля: $a + 0 = a$
4. Сложение противоположных чисел: $a + (-a) = 0$

Свойства умножения рациональных чисел:

a, b, c – рациональные числа

1. Переместительное свойство: $a \cdot b = b \cdot a$
2. Сочетательное свойство: $a(bc) = (ab)c$
3. Умножение на единицу: $a \cdot 1 = a$
4. Умножение на обратное число: $a \cdot \frac{1}{a} = 1$, $a \neq 0$
5. Умножение числа на 0 (нуль): $a \cdot 0 = 0$

Распределительное свойство умножения относительно сложения

$$(a + b) \cdot c = ac + bc$$

Распределительное свойство умножения справедливо и в обратную сторону.

$$ac + bc = (a + b) \cdot c$$

Такое преобразование выражения называют ***вынесением общего множителя за скобки***.

Схема

А теперь решать)