Тема урока:

Понятие действительного числа.

Числовые множества

Обозначение	Название множества
• N	Множество натуральных чисел
• Z	Множество целых чисел
• Q=m/n	Множество рациональных чисел
• I=R/Q	Множество иррациональных чисел
• R	Множество действительных чисел

Множество натуральных чисел

- **Натуральные числа - это числа счета.**
- **$N=\{1,2,\ldots n,\ldots\}$.**
- **Заметим, что множество натуральных чисел замкнуто относительно сложения и умножения, т.е. сложение и умножение выполняются всегда, а вычитание и деление в общем случае не выполняются**

Множество целых чисел.

- Введем в рассмотрение новые числа:

  1) число 0 (ноль),

  2) число (-n), противоположное натуральному n.

При этом полагаем: $n+(-n)=(-n)+n=0$; $-(-n)=n$.

Тогда множество целых чисел можно записать так: $Z=\{\ldots,-n,\ldots-2,-1,0,1,2,\ldots,n,\ldots\}$.

Заметим также, что:

Это множество замкнуто относительно сложения, вычитания и умножения.

Множество рациональных чисел.

- Множество рациональных чисел можно представить в виде: $Q = \{\frac{m}{n}, m \in Z, n \in Z\}$

В частности, $\frac{m}{1} = m \in Z$ Таким образом, $Z \subset Q$

Множество рациональных чисел замкнуто относительно сложения, вычитания, умножения и деления (кроме случая деления на 0).

$$\forall p, q \in Q \Rightarrow \begin{cases} p+q, \\ p \cdot q, \\ p-q, \quad \in Q \\ \frac{p}{q}, q \neq 0 \end{cases}$$

- **Заметим, что всякое рациональное число можно представить в виде конечной или бесконечной периодической десятичной дроби.**

$$\frac{1}{8}=\frac{5^3}{2^3\cdot 5^3}=0{,}125;$$

$$\frac{2}{7}=0,(285714);$$

$$\frac{1}{3}=0,(3)$$

Множество иррациональных чисел.

Числа, которые представляются бесконечной **непериодической дробью**, будем называть **иррациональными.**

Множество иррациональных чисел обозначим I.

Для **иррациональных чисел нет единой формы** обозначения. Отметим два иррациональных числа, которые обозначаются буквами – это число

π

Модулем (абсолютной величиной) действительного числа а, называется неотрицательное действительное число:

$$|a| = \begin{cases} a, & \text{если } a \geq 0 \\ -a, & \text{если } a < 0 \end{cases}$$

Примеры.

$$|\,5\,| = 5$$

$$|-5\,| = 5$$

Заполнить таблицу:

Данное число	Число противоположное данному
7	-7
-3	$-(-3) = 3$
$-2{,}1$	$-(-2{,}1) = 2{,}1$
$a + 3$	$-a - 3$
$2a - 7$	$7 - 2a$

Заполнить таблицу:

Данное число	Модуль данного числа
4	4
− 4	4
0	0
− 8,7	8,7
a^2	a^2

Заполнить пропуски:

$$1)\quad |a| = \begin{cases} a, & \text{если } \underline{a \geq 0}, \\ -a, & \text{если } \underline{a < 0}; \end{cases}$$

$$2)\quad |m| = \begin{cases} \underline{m}, & \text{если } m \geq 0, \\ \underline{-m}, & \text{если } m < 0. \end{cases}$$

Вычислить устно и записать ответ:

1) $|5| + |-5| = \underline{10}$

2) $|-6| + |6| = \underline{12}$

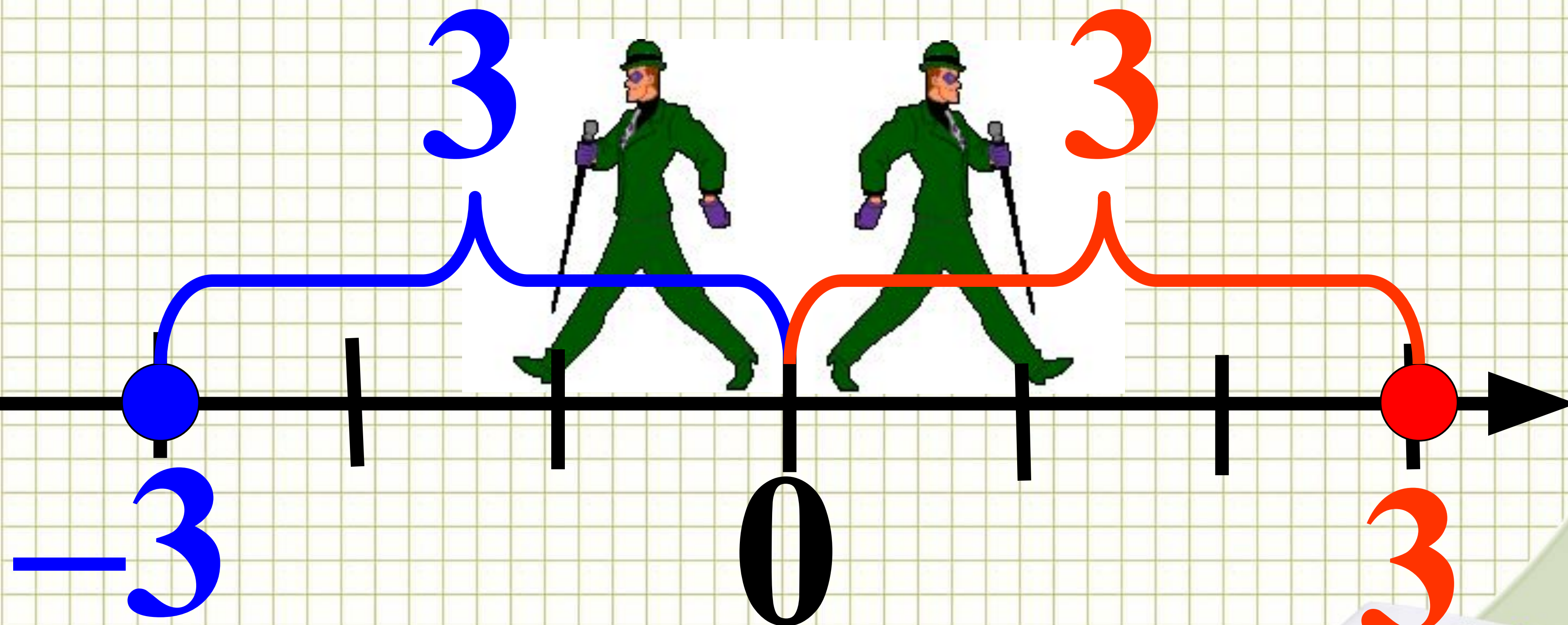
3) $9 \cdot |5 - 7| = \underline{18}$

4) $|10 - 10| \cdot 7 = \underline{0}$

5) $-3 \cdot |-4| = \underline{-12}$

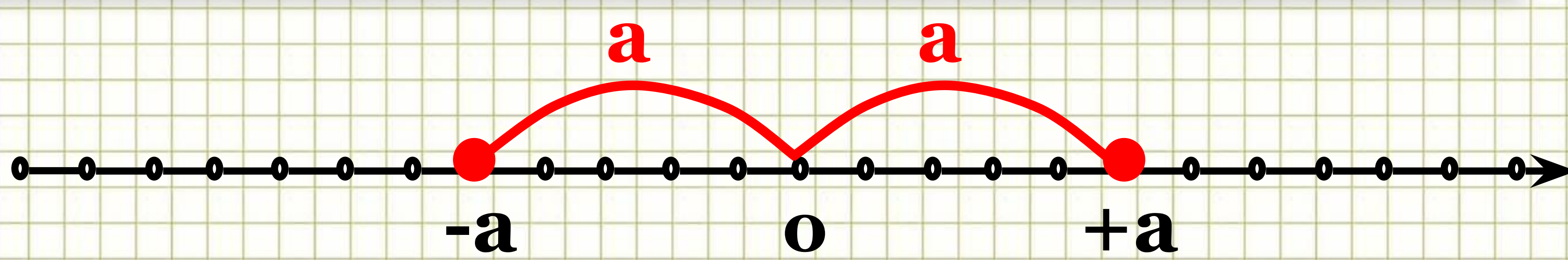
5) $|-18| : |-3| = \underline{6}$

Геометрическое истолкование



Геометрическое истолкование

Модуль действительного числа а есть расстояние (в единичных отрезках) от точки с координатой а на числовой оси до начала координат.



$$|-a| = a$$

$$|a| = a$$

Дома: Прочитать параграф 3.2.

Решить:

№ 118;

816(3ст);

820(д).