

Какие числа называют рациональными.

Рациональными называют числа, которые можно представить в виде обыкновенной дроби с целым числителем и целым знаменателем, не равным 0 (латинское ***ratio*** - отношение, деление, дробь).

То есть рациональные числа - дробные вида m/n , где $m, n \in \mathbb{Z}$.

Множество рациональных чисел содержит все рациональные числа и никаких других.

Множество рациональных чисел обычно обозначают буквой $\mathbb{Q}$. (латинское ***quotient*** - частное)

09.04.2020

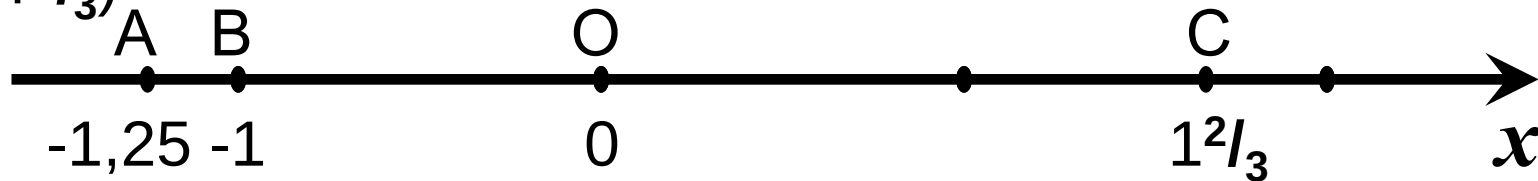
Рациональные числа на числовой оси.

Каждое конкретное рациональное число может быть, как и каждое целое или натуральное на числовой оси.

То есть его можно считать точкой на числовой оси, а правильнее – координатой этой точки.

Например $0 = \frac{0}{1}$; $-1 = \frac{-1}{1}$; $1\frac{2}{3} = \frac{5}{3}$; $-1,25 = \frac{-5}{4}$, это рациональные числа. Т.е. $\{0; -1; 1\frac{2}{3}; -1,25\} \in \mathbb{Q}$.

На рис. им соответствуют точки числовой оси: $A(-1,25)$, $B(-1)$, $O(0)$, $C(1\frac{2}{3})$



Представления рациональных чисел.

Как было только что показано, среди рациональных есть целые и натуральные числа.

Причём очевидно, что все целые и все натуральные числа можно представить в виде обыкновенных дробей.

С другой стороны, любая обыкновенная дробь может быть записана, как конечная, или бесконечная периодическая десятичная дробь. Например $5/4=1,25$; $5/3=1,333...=1,(3)$.

Однако не все числа – рациональные: число $\pi=3,1415...$ – бесконечная аperiodическая (неperiodическая) дробь, а значит, не является рациональным. $\pi \notin \mathbb{Q}$

Говорят, что π - иррациональное число и таких чисел бесконечно много.

Они образуют множество $\mathbb{I}$ иррациональных чисел. $\pi \in \mathbb{I}$.

Соотношение числовых множеств.

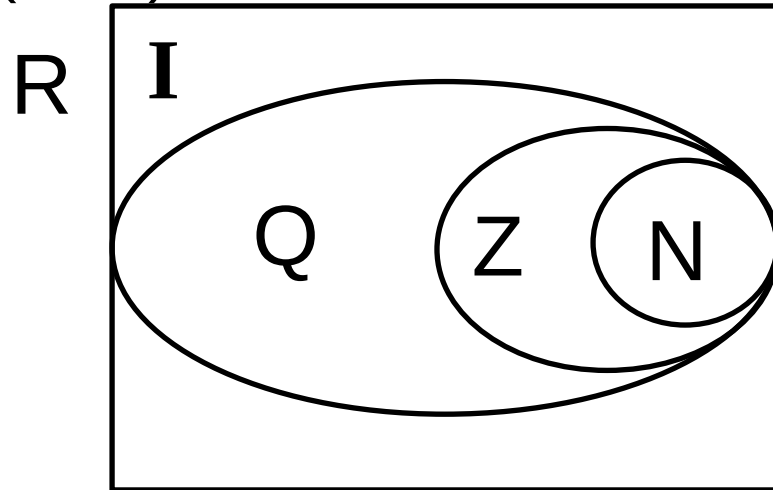
Соотношение между множествами рациональных, целых и натуральных чисел можно проиллюстрировать диаграммой Эйлера-Венна.

Всё множество чисел, рассматриваемых в основной школе, принято называть вещественными, или действительными числами и обозначать буквой R (Real).

$$R \supset Q \supset Z \supset N$$

$$R \supset I$$

$$I = R \setminus Q$$



Примеры

861 Прочитайте разными способами утверждение:

- а) $2 \in \mathbf{N}$; в) $-90 \in \mathbf{Z}$; д) $1,2 \notin \mathbf{Z}$;
б) $2 \in \mathbf{Z}$; г) $-90 \in \mathbf{Q}$; е) $1,2 \in \mathbf{Q}$.

862 Запишите на символическом языке следующие утверждения:

- а) число 18 — натуральное; $18 \in \mathbf{N}$
б) число -26 — рациональное; $-26 \in \mathbf{Q}$
в) число 2,7 не является целым; $2,7 \notin \mathbf{Z}$
г) число $-1,5$ не является натуральным. $-1,5 \notin \mathbf{N}$

Примеры

876 Закончите равенства:

$$N \cap Z = \dots; \quad N$$

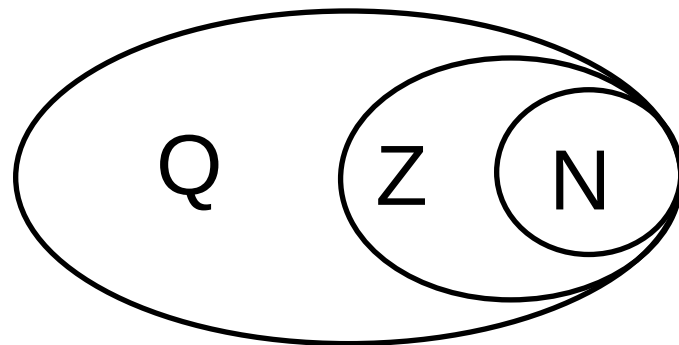
$$N \cup Z = \dots; \quad Z$$

$$N \cap Q = \dots; \quad N$$

$$N \cup Q = \dots; \quad O$$

$$Z \cap Q = \dots; \quad Z$$

$$Z \cup Q = \dots; \quad Q$$



$$Q \supset Z \supset N$$

Домашнее задание.

П.11.1.№ 865-867, 880-883