

1. АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ

1.1. ЧИСЛА І ВИРАЗИ

1.1.1. Дійсні числа

Натуральні числа	Цілі числа
<p>Натуральні числа — числа, що використовують для лічби: $1, 2, 3, \dots, n, \dots$</p> <p>Множину натуральних чисел позначають символом N. $N = \{1, 2, 3, \dots\}$</p>	<p>Цілими числами називають натуральні числа, їх протилежні числа і число 0. Множину цілих чисел позначають символом Z.</p> <p>$Z = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$</p>

Звичайні дроби і мішані числа

Звичайним дробом називають вираз $\frac{a}{b}$, де $a \in N, b \in N$. Число a називають **чисельником**, а число b — **знаменником**. Дробова риска означає знак ділення. Знаменник дробу показує, на скільки рівних частин ділиться число (величина), чисельник — скільки таких частин узято



Дріб $\frac{3}{8}$ показує, що якусь величину розділили на 8 рівних частин і взяли три таких частини. 3 — чисельник, 8 — знаменник.

$$\frac{3}{8} = 3 : 8$$

Дріб називають **правильним**, якщо його чисельник менший від знаменника.

Дріб називають **неправильним**, якщо його чисельник дорівнює знаменнику або більший від нього

Дроби $\frac{1}{3}; \frac{5}{7}$ — правильні;

дроби $\frac{4}{4}; \frac{5}{3}$ — неправильні.

Мішаним числом називають суму натурального числа і правильного дробу, записану без знака «+»



Число $1\frac{1}{3}$ — мішане число, число

1 — ціла частина мішаного числа,

а $\frac{1}{3}$ — дробова частина мішаного

числа

Раціональні числа

Раціональні числа — числа, які можна подати у вигляді $\frac{m}{n}$, де $m \in Z, n \in N$. Множину раціональних чисел позначають символом Q

$-1; \frac{1}{3}; -2\frac{1}{3}; 0$ — раціональні числа

Будь-яке раціональне число — нескінченний періодичний десятковий дріб

Десяткові дроби

Звичайні дроби (і мішані числа), знаменниками яких є числа 10, 100, 1000 і т. д., називають **десятковими**

Десятковий дріб записують так:

$$N, n_1 n_2 n_3 \dots n_k,$$

де N — ціле число, $n_1 n_2 n_3 \dots$ — десяті, соті, тисячні... частини.

0,25; 3,852; 101,01 — десяткові дроби

Нескінченний десятковий періодичний дріб — десятковий дріб, у якому нескінченно повторюється певна група цифр. Мінімальну групу цифр, яка повторюється, називають **періодом**. Період записують у круглих дужках

$$\frac{1}{3} = 0,333\dots = 0,(3);$$

$$3,060606 = 3,(06);$$

$$\frac{28}{9} = 0,3111\dots = 0,3(1)$$

Якщо період починається відразу після коми, то дріб називають **чисто періодичним**. Якщо ж період починається не відразу після коми, то дріб називають **змішаним періодичним**

Іраціональні числа

Числа, які не можна подати у вигляді $\frac{m}{n}$, де $m \in \mathbb{Z}$, $n \in \mathbb{N}$, називають **іраціональними**. Іраціональні числа — нескінченні неперіодичні десяткові дроби

$\sqrt{2}$, $\pi = 3,1415926\dots$,
 $e = 2,7182818\dots$ — іраціональні числа

Дійсні числа

Об'єднання раціональних і іраціональних чисел називають **дійсними числами**. Множину дійсних чисел позначають символом \mathbb{R}

Дійсні числа — нескінченні десяткові дроби

Додавання чисел

$$\boxed{a} + \boxed{b} = \boxed{c}$$

Властивості додавання

$$a + b = b + a$$

(переставна властивість);

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

(сполучна властивість);

$$a + 0 = a;$$

$$a + (-a) = 0.$$