

Романович Володимир Володимирович КА-02

Самостійна робота №2

Варіант 9

Задача 1

$$\mathcal{S} = \{[a; b] : a, b \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}, a < b\}$$

Бачимо, що оскільки $a < b$, то $\emptyset \notin \mathcal{S}$, тому \mathcal{S} – не кільце

Розглянемо тепер $A = [\sqrt{2}, \sqrt{5}] \in \mathcal{S}$, $B = [\sqrt{3}, \sqrt{6}] \in \mathcal{S}$

Тоді $B \setminus A = [\sqrt{2}; \sqrt{3})$.

Очевидно, що неможливо підібрати таке $\bigsqcup_{k=1}^n [a_k; b_k]$, $a_k, b_k \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$, $a_k < b_k$, щоб отримати $[\sqrt{2}; \sqrt{3})$, як мінімум тому, що об'єднання відрізків – замкнута множина на \mathbb{R} , а $[\sqrt{2}; \sqrt{3})$ – відкрита.

Отже \mathcal{S} – не півкільце.

Відповідь: \mathcal{S} не є ні кільцем, ні півкільцем.

Задача 2