

Задачи 2

Алгебраические операции

Теоретический материал: гл. 1, § 2 из [ВМ] и гл. 1, § 1 из [ВИН]

1. Упр. 1.2.1 и 1.2.2 из [ВМ].

2. Пусть $M_Z = \{a + b\sqrt{2} : a, b \in \mathbb{Z}\}$ и $M_Q = \{a + b\sqrt{2} : a, b \in \mathbb{Q}\}$. Относительно каких арифметических операций, заданных на \mathbb{R} , замкнуты эти множества?

3. Верно ли, что композиция (последовательное выполнение) является алгебраической операцией на следующих множествах:

а) множество преобразований (т. е. отображений в себя) непустого множества A ;

б) множество биективных преобразований непустого множества A ;

в) множество движений плоскости (пространства);

г) множество поворотов плоскости относительно фиксированной точки;

д) множество поворотов плоскости;

е) множество сдвигов пространства;

ж) множество осевых симметрий плоскости;

з) множество вещественных функций, монотонных на всей числовой прямой;

и) множество строго возрастающих на отрезке $[0, 1]$ вещественных функций $f(x)$, для которых $f(0) = 0$ и $f(1) = 1$;

й) множество четных и нечетных вещественных функций.

4. Упр. 1.2.3 из [ВМ].