

Задачи

Сентябрь

Теоретический материал: гл. 1 и гл. 2, § 1-2 из [ВМ], гл. 1, § 1-4 и 6-8.

1. Зад. 1.5 и 4.14 из [КЗ].
2. Пусть $|X| = m$ и $|Y| = n$. Найти число сюръекций из X на Y .
3. Упр. 1.3.2 из [ВМ].
4. Пусть S_{\square} — группа симметрий квадрата.
 - а) Найти $|S_{\square}|$.
 - б) Выписать все элементы и найти их порядки.
 - в) Найти все подгруппы группы S_{\square} .
 - г) Найти $|\text{Aut}(S_{\square})|$.
5. Построить моноид G , содержащий подмножество H , обладающее следующими свойствами:
 - а) H — группа относительно сужения операции в G на H ;
 - б) нейтральный элемент в H не совпадает с нейтральным элементом в G .
6. Упр. 2.1.10 из [ВМ].
7. Доказать, что конечное ассоциативное и коммутативное кольцо без делителей нуля, содержащее более одного элемента, является полем.
8. Зад. 63.19 в) из [КЗ].
9. Доказать, что наименьшее число транспозиций, в которое можно разложить подстановку, равно ее декременту.
10. Упр. 2.2.7 из [ВМ].