

Домашнее задание

Note: Во всех заданиях не забывайте про подробности.

1 Дано множество M и бинарное отношение R на элементах множества. Найти число элементов в фактор-множестве M/R .

а) $M = \mathbb{N} \cap [1; 1000]$. R – такое минимальное отношение эквивалентности, что из равенства суммы цифр у двух чисел a, b следует aRb (a находится в отношении с b).

б) $M = \mathbb{Z}$. R – такое минимальное отношение эквивалентности, что если частное двух чисел a, b представимо в виде произведения двух (не обязательно различных) простых чисел, то aRb (a находится в отношении с b).

Note: В отличие от обсуждаемого в классе, здесь 1 не простое число (как и во всём цивилизованном мире).

2 Докажите, что (G, \circ) – группа:

Note: Прошу аккуратно и строго проверять все свойства из определения группы (особенно ассоциативность).

а) $G = [0; 1)$, $a \circ b = \{a + b\}$ (дробная часть $a + b$).

б) $G = G'$, $a \circ b = b \oplus a$, если известно, что (G', \oplus) – тоже группа.

в) $G = M \times N$, $(m_1, n_1) \circ (m_2, n_2) = (m_1 \oplus m_2, n_1 \cdot n_2)$, если известно, что (M, \oplus) , (N, \cdot) – тоже группы.