

代数结构测验题

2024 年 5 月 20 日

(1~4 题每题 10 分, 5~7 题, 每题 20 分)

- 1、设 $G=\langle a \rangle$ 为 12 阶循环群, 则 G 的 3 阶子群是_____;
- 2、 Z 为整数集, $\forall x, y \in Z$ 定义 $x \circ y = x + y - xy$, 求 $\langle Z, \circ \rangle$ 的单位元、可逆元素的逆元。
- 3、设 $\langle G, \circ \rangle$ 为群, $\forall a, b \in G$, 有 $(a \circ b)^2 = a^2 \circ b^2$, 则 G 为交换群
- 4、证明: 偶数阶群, 必含二阶元。
- 5、 $\langle Z_6, \oplus \rangle$ 为群, 其中 $Z_n = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$, $\oplus$ 为模 6 加法;
1) 求单位元 e ; 2) $\forall x \in Z_n$ 求 x^{-1} ; 3) 计算 4^{2023} ; 4) 求所有的生成元
- 6、设 G 为模 12 加法群, 求 $\langle 4 \rangle$ 的所有右陪集。
- 7、设 G 为群, x, y 属于 G , 且 $yxy^{-1} = x^2$, 其中 x 不是单位元, 元素 y 的阶是 2, 求元素 x 的阶。