Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ciencias
Álgebra Moderna I

Tarea 3

Ángel Iván Gladín García
No. cuenta: 313112470
angelgladin@ciencias.unam.mx

5 de Marzo 2020

Ejercicio 1.

Denotemos por T el grupo del círculo: el grupo multiplicativo de todos los números complejos de norma 1. Para un número real fijo y, muestre que $f_y : \mathbb{R} \to T$, dado por $f_y(x) = e^{ixy}$, es un homomorfismo.

Demostración. $\square$

Ejercicio 2.

Si G es un grupo finito y $K \leq H \leq G$, entonces

$$[G : K] = [G : H][H : K]$$

Demostración. $\square$

Ejercicio 3.

Si $a \in G$ tiene orden n y k es un número entero con $a^k = 1$, entonces n divide k. De hecho, $\{k \in \mathbb{Z} : a^k = 1\}$ consiste de todos los múltiplos de n.

Demostración. $\square$

Ejercicio 4.

Demuestra que cualquier subgrupo de un grupo cíclico es cíclico. Sugerencia: usa el algoritmo de la división

Demostración. $\square$

Ejercicio 5.

Si $n > 2$, entonces A_n es generado por todos los 3-ciclos. Sugerencia: $(ij)(jk) = (ijk)$ y $(ij)(kl) = (ijk)(jkl)$.

Demostración. $\square$