

Ejercicio 3 (2,5 puntos). 1. Razonar que el grupo S_5 contiene un elemento de orden 6.

2. Razonar que en A_5 hay 15 elementos de orden 2.

3. Razonar que A_5 no tiene subgrupos normales de orden 2.

4. Razonar que en cualquier grupo finito G , el número de elementos de orden 5 es un múltiplo de 4.

5. Sea G un grupo de orden 60. Demostrar que G tiene exactamente 4 elementos de orden 5 o tiene exactamente 24 elementos de orden 5. ¿Cual de estos casos verifica el grupo A_5 ?

Ejercicio 4 (2,5 puntos). Sea G un grupo de orden 1920 y $f : G \rightarrow H$ un epimorfismo, siendo H un grupo de orden 80. Demostrar que G es un grupo soluble.