Geometría Analítica I

Tarea 5

Fecha de entrega: martes 9 de Mayo

1. Para el caso $n = 4$, escribe explícitamente las ocho transformaciones del grupo diédrico D_4 y también dá su representación geométrica.
2. ¿Puedes encontrar un subgrupo de S_4 "esencialmente igual" a S_3?
3. ¿Puedes encontrar un subgrupo de S_4 de orden 12? (Piensa en un tetraedro regular en $\mathbb{R}^3$ y describe el grupo geométricamente.)
4. Considera un cubo Q en $\mathbb{R}^3$. Etiqueta sus vértices con **8**. Dentro de S_8 hay un subgrupo que es el que preserva la estructura geométrica del cubo. ¿Cuántos elementos tiene? ¿Puedes describirlo con generadores y relaciones?
5. Sean $f, g\colon \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ definidas por $f(x) = 2x+1$ y $g(x) = -x+2$. Encuentra las fórmulas para $f^{-1}, g^{-1}, f^2, f \circ g$, $g \circ f$.
6. Encuentra la transformación afín $f\colon \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ que cumple:
   1. $f(2) = 4$ y $f(5) = 1$
   2. $f(1) = -1$ y $f(2) = 3$
   3. $f(-1) = 0$ y $f(3) = 2$
7. Encuentra la fórmula general explícita (en términos de x_0, x_1, y_0, y_1) de la función afín f tal que $f(x_i) = y_i$ con $i = 0, 1$.
8. Demuestra que si $f \in \mathsf{Af}(1)$ no tiene puntos fijos (es decir, que $f(x) \neq x$ para toda $x \in \mathbb{R}$), entonces es una traslación no trivial. (La trivial es trasladar por 0, que es la identidad y tiene a todos los puntos de $\mathbb{R}$ como puntos fijos).