7. EJERCICIOS

Composición y descomposición de Isometrías

Ejercicios tomados del libro "Geometría Métrica" del Prof. Walter Fernandez Val.

1. En un cuadrado ABCD de sentido horario y centro O, hallar en forma canónica las siguientes isometrías:

a) $f = C_A \circ C_O$ b) $f = C_C \circ T_{\overrightarrow{AC}}$ c) $f = R_{D,-90^\circ} \circ R_{A,-90^\circ}$
d) $f = T_{2\overrightarrow{CB}} \circ R_{C,+90^\circ}$ e) $f = T_{\overrightarrow{BC}} \circ T_{\overrightarrow{AB}}$ f) $f = T_{\overrightarrow{AC}} \circ T_{\overrightarrow{BA}}$
g) $f = S_{AC} \circ C_B$ h) $f = C_O \circ AT_{AD,\overrightarrow{AD}}$
i) $f = C_C \circ S_{BC}$ j) $f = S_{AD} \circ C_O$ k) $f = R_{D,-90^\circ} \circ C_O$

2. En un triángulo $\widehat{ABC}$ equilátero y de sentido antihorario hallar la isometría f, tal que $f \circ R_{A,+120^\circ} = R_{B,-120^\circ}$

3. En un triángulo $\widehat{ABC}$ equilátero y de sentido horario, hallar las isometrías f y g

a) $f = R_{A,-60^\circ} \circ S_{AC} \circ C_B$
b) $g = S_{AC} \circ S_{BC} \circ C_C \circ C_A \circ C_B$

4. En un cuadrado ABCD de sentido horario y centro O, hallar las isometrías f_1, f_2 y f_3 tal que:

a) $f_1 = R_{A,-90^\circ} \circ T_{\overrightarrow{BC}}$
b) $f_2 = f_1 \circ R_{C,+90^\circ}$
c) $f_3 = f_2 \circ R_{C,-90^\circ}$

Ejercicios tomados del libro "Geometría Métrica" del Prof. Walter Fernandez Val.

5. Hallar en forma canónica las isometrías f, efectuadas en un cuadrado ABCD de centro O y sentido antihorario :

a) $R_{C,+90^\circ} \circ f = AT_{DB,\overrightarrow{DB}}$ b) $f \circ R_{C,+90^\circ} = AT_{DB,\overrightarrow{DB}}$

c) $f \circ T_{\overrightarrow{BD}} = C_D \circ C_O$ d) $C_A \circ f \circ C_O = S_{BD}$

e) $f \circ T_{\overrightarrow{BA}} = C_D \circ C_O$ f) $f \circ AT_{AB,2\overrightarrow{BA}} = S_{BC}$

g) $f \circ R_{B,+90^\circ} \circ R_{D,+90^\circ} = Id$ h) $R_{O,+90^\circ} \circ S_{BD} \circ f = T_{\overrightarrow{AB}}$

6. Sea ABCDEF un hexágono regular de sentido antihorario. Hallar la isometría f tal que : $f = S_{FD} \circ S_{AD} \circ S_{AB}$

7. Se considera un triángulo equilátero $\widehat{ABC}$ de sentido antihorario, y sean P,Q y R los pies de las alturas h_A, h_B y h_C respectivamente. Hallar la isometría f tal que $f = S_{RC} \circ S_{AB} \circ S_{BQ} \circ S_{AC} \circ S_{AP} \circ S_{BC}$

8. Se considera un triángulo equilátero $\widehat{ABC}$ de lado **x** , y de sentido horario.
a) Hallar la isometría f , tal que : $f \circ R_{A,+120^\circ} = S_{AC}$
b) Sea C' = f (C). Hallar $\overline{CC'}$ en función de **x** .

9. Se considera un paralelogramo ABCD de sentido antihorario, con $\overline{AB} = 2a$, $\overline{AD} = a$, $D\widehat{A}B = 60^\circ$, y M y N puntos medios de $\overline{AB}$ y $\overline{CD}$ respectivamente.
a) Expresar en forma canónica f tal que $f = R_{D,-120^\circ} S_{MN}$
b) Sea A'B'C'D' = f (ABCD). Hallar área del cuadrilátero A'D'BC
c) Sea (p) la perpendicular a AB por B. Expresar en forma canónica f_1 tal que : $f_1 = S_p \circ f$
d) Calcular la distancia de D a la recta A_1D_1 , siendo $A_1D_1 = f(AD)$.