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

12. EJERCICIOS

1) Sean una cfa. $\mathscr{C}$, una recta (r) exterior y un segmento $\overline{AB}$. Hallar P y Q de modo que AB $\parallel$ PQ , $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{PQ}$, y P$\in \mathscr{C}$, Q$\in$ r.
Discutir posibilidad de la construcción.
2) Dados tres rectas (a), (b) y (c), secantes entre sí, y la medida de un segmento $\overline{AB}$, ubicar el $\overline{AB}$ tal que A$\in$ a B$\in$ b y AB $\parallel$ c.
3) Sobre un ángulo aOb se considera Ox bisectriz del ángulo. Sea P$\in$ Ox. Por P se traza la paralela (p) al lado Oa. Sea p$\cap$Ob={Q}.
Probar que $\widehat{OPQ}$ es isósceles.
4) Construir los trapecios ABCD,horarios, con AD $\parallel$ BC tal que:
a) $\overline{AB}$=3 $\overline{AD}$=4 $\overline{BC}$=6 $\overline{AC}$=8
b) $\overline{BC}$=5 $\widehat{ABC}$=60° $\widehat{BCD}$=45° $\overline{AB}$=3
c) $\overline{AB}$=2 $\overline{AD}$=4 $\overline{DC}$=3 $\widehat{BAD}$=120°
5) En una circunferencia. $\mathscr{C}$ de centro O se consideran los triángulos $\widehat{AMB}$ horarios con AB cuerda fija y M variable en $\mathscr{C}$.
Se construyen los paralelogramos AMCB horarios.
a) Lugar geométrico del punto C
b) Demostrar que el ángulo $\widehat{MBC}$ es constante.
6) Se da una recta (t) y dos puntos A y A' en ella. Se construyen dos cfas. $\mathscr{C}$ y $\mathscr{C}'$ tangentes a (t) en A y A' de igual radio y en un mismo semiplano; exteriores. Sobre $\mathscr{C}$ y $\mathscr{C}'$ se toman los puntos B y B' tal que $\widehat{BOA}=\widehat{B'O'A'}= \alpha$ en un mismo sentido.
A) Probar que ABB'A' es un paralelogramo.
B) Lugar geométrico de M, punto medio de $\overline{BB'}$ al variar α.
7) Sea una recta (r) y un segmento exterior $\overline{BC}$ que no corta A (r). Se construyen los paralelogramos (ABCD) con A variable en (r). Lugar geométrico de D.
8) Se considera un triángulo $\widehat{ABC}$ antihorario. Sean A'=T$_{\overrightarrow{BC}}$(A), B'= T$_{\overrightarrow{CA}}$(B) y C'=T$_{\overrightarrow{AB}}$(C). Por un punto P exterior se consideran $\overrightarrow{PM} = \overrightarrow{CB}$, $\overrightarrow{PN} = \overrightarrow{BA}$ y $\overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{AC}$.
Probar que : $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{BA'}$ y $\overline{MN} = 2m_b$
$\overrightarrow{NQ} = \overrightarrow{AC'}$ y $\overline{NQ} = 2m_a$
$\overrightarrow{QM} = \overrightarrow{CB'}$ y $\overline{QM} = 2m_c$
siendo m_a ,m_b y m_c las medidas de las medianas del $\widehat{ABC}$.
9) Construir un triángulo ABC, conociendo las medidas de las tres medianas.
Sugerencia : Aplique el ejercicio anterior construyendo el triángulo MNQ, cuyos lados miden el doble de las medidas de las medianas.