Ejercicios de paralelismo y triángulos.

De acuerdo a los conceptos estudiados en el tema 2. Triángulos y cuadriláteros de la unidad de geometría plana, el estudiante deberá resolver los siguientes ejercicios donde aplicará todo lo aprendido:

1. **En un $\angle XOY$ se traza su bisectriz $\overline{OZ}$. Por un punto A sobre el lado $\overline{OX}$ se traza la paralela a $\overline{OY}$, que corta a $\overline{OZ}$ en B. Justificar que el $\triangle AOB$ es isósceles.**

2. **En un $\triangle ABC$ se trazan las bisectrices de los ángulos exteriores B y C que se cortan en I. Por I se traza $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$, D y E respectivamente sobre las prolongaciones de $\overline{AB}$ y $\overline{AC}$. Mostrar que $\overline{DE} = \overline{BD} + \overline{CE}$. Sugerencia: Primero muestre que los triángulos $\triangle BDI$ y $\triangle CIE$ son isósceles.**

3. **Justificar que en un triángulo rectángulo la altura relativa a la hipotenusa divide al ángulo recto en dos ángulos iguales a los ángulos agudos del triángulo.**

4. **Si un triángulo rectángulo tiene un ángulo de 30°. Pruebe que la mediana y la altura relativas a la hipotenusa, dividen al ángulo recto en tres ángulos iguales.**

5. **Grafique un triángulo Rectángulo con un ángulo de $20°$, Halle las medida del ángulo entre la altura y la bisectriz relativas a la hipotenusa.**

6. **Grafique un triángulo Rectángulo con un ángulo de $35°$, Halle las medida del ángulo entre la altura y la mediana relativas a la hipotenusa.**

7. **Considere el $\triangle ABC$, $\angle B = 125°$ y $\angle C = 35°$. Identifique lados mayor, mediano y menor. Trace**

a. L_1: altura al lado menor.

b. L_2: mediana al lado mediano.

c. L_3: mediatriz al lado mayor.

d. L_4: bisectriz del ángulo exterior en $\angle$B .

Halle las medidas de los ángulos entre L_1 y L_3, entre L_1 y L_4 y entre L_3 y L_4

8. En un paralelogramo $ABCD$ se trazan las diagonales $\overline{AC}$ y $\overline{BD}$ que se cortan en O. Demostrar que $\Delta OAB = \Delta OCD$.

9. Demostrar que si dos paralelas son cortadas por una secante, entonces las bisectrices de los ángulos interiores forman un rectángulo.

10. Probar que si se unen los puntos medios de los lados consecutivos de un trapecio isósceles el cuadrilátero que se forma es un rombo.

11. En un ΔABC cualquiera se traza la bisectriz $\overline{AF}$ del $\angle$A, con B, F y C colineales. Se trazan $\overline{FE}//\overline{AB}$, y ED//BC, con E sobre $\overline{AC}$ y D sobre $\overline{AB}$.

Probar que $\overline{AE} = \overline{BD}$.