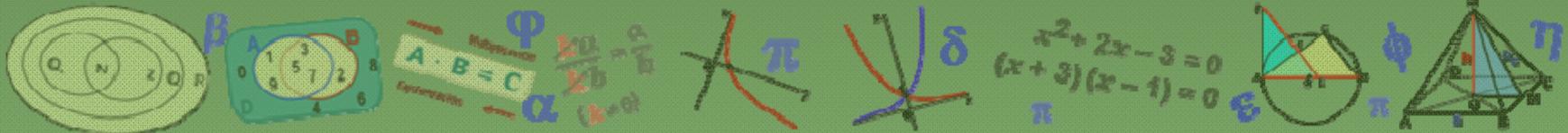


Matemática 12

Igualdad y semejanza de figuras planas



M.Sc. Francisco E. Rodríguez Meneses



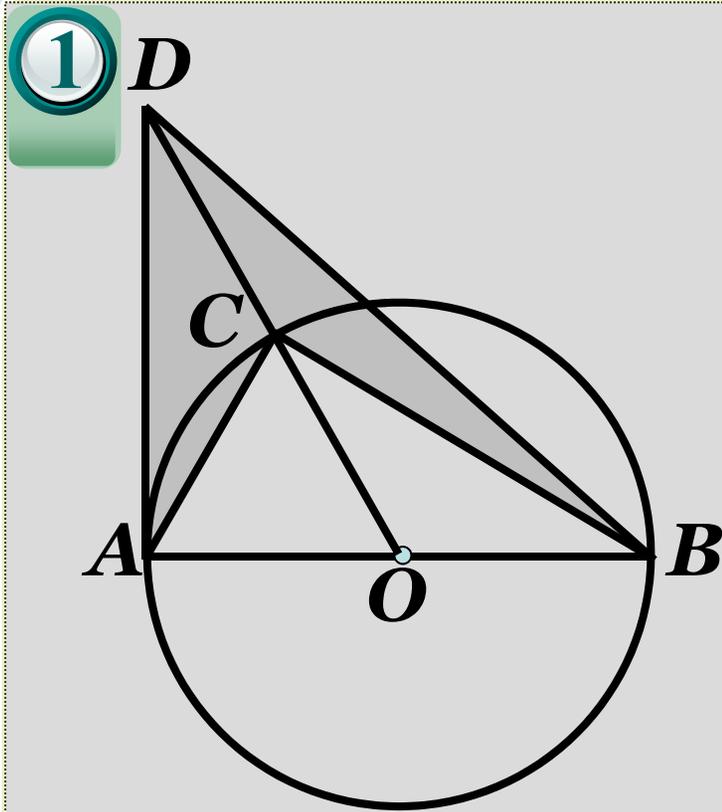
Criterios de igualdad y semejanza de triángulos

Dos triángulos son iguales si tienen, respectivamente iguales:

- un lado y los ángulos adyacentes (***a.l.a.***).
- dos lados y el ángulo comprendido (***l.a.l.***).
- sus tres lados (***l.l.l.***).

Dos triángulos son semejantes si tienen:

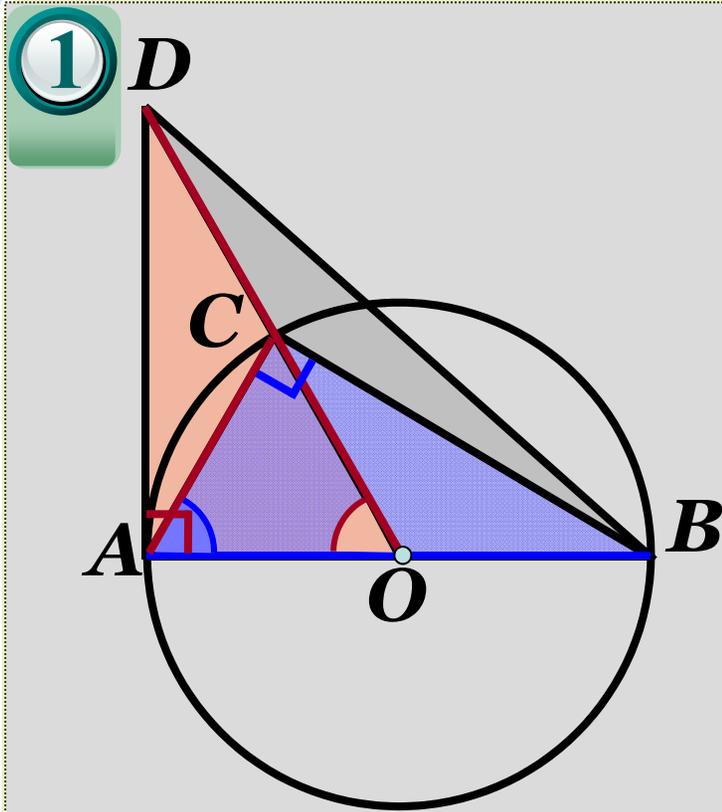
- dos ángulos respectivamente iguales (***a.a.***).
- dos lados proporcionales y el ángulo comprendido entre ellos respectivamente igual (***p.a.p.***).
- sus tres lados respectivamente proporcionales (***p.p.p.***).



El punto C pertenece a la circunferencia de centro en O y diámetro \overline{AB} .

$\overline{AC} = \overline{OC} = 4,0 \text{ cm}$ y \overline{AD} es tangente a la circunferencia.

- Prueba que $\overline{OD} = \overline{AB}$.
- Halla la amplitud del ángulo DCB .
- Halla el área de la región sombreada.
- Demuestra que $\Delta ACD = \Delta COB$.



a) Prueba que $\overline{OD} = \overline{AB}$.

$$\left. \begin{array}{l} \overline{AO} = \overline{AC} \quad (1) \\ \angle DAO = \angle BCA \quad (2) \\ \angle AOD = \angle CAB \quad (3) \end{array} \right\} \text{(Justificar)}$$



$$\Delta DAO = \Delta BCA \quad \text{(Justificar)}$$

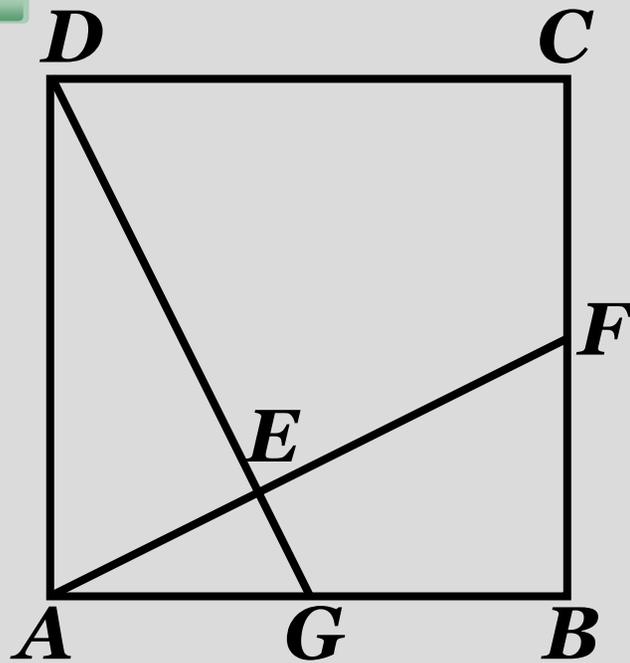


$$\overline{OD} = \overline{AB} \quad \text{(Justificar)}$$

c) Halla el área de la región sombreada.

$$A_S = A_{\Delta DAB} - A_{\Delta BCA}$$

2



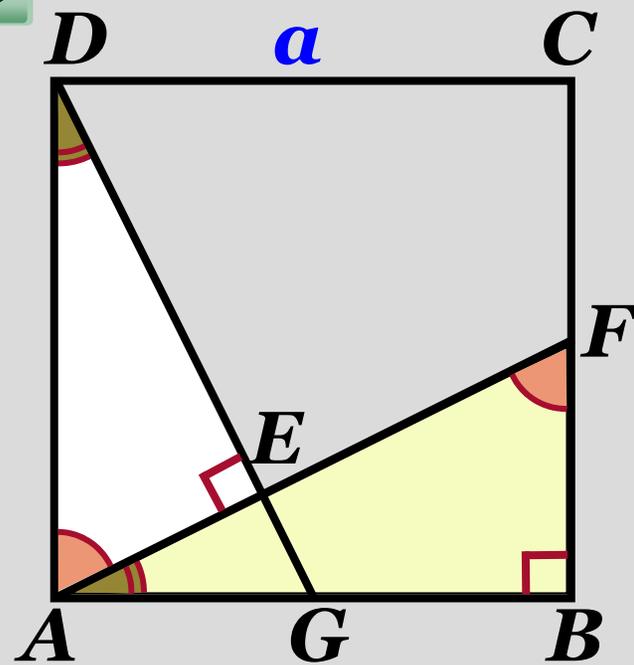
En el cuadrado $ABCD$ se tiene:

- F es el punto medio de \overline{BC} .
- $G \in \overline{AB}$ y $\overline{DG} \cap \overline{AF} = \{E\}$.
- $\overline{DG} \perp \overline{AF}$ y $\frac{\overline{AB}}{\overline{DE}} = \frac{\sqrt{5}}{2}$.
- El triángulo AED tiene un área de $4,0 \text{ cm}^2$.

- Demuestra que $\Delta ABF \sim \Delta AED$.
- Halla el área y el perímetro del cuadrilátero $EFCD$.
- Prueba que G es el punto medio de \overline{AB} .



2



a) $\Delta ABF \sim \Delta AED$ (Demostrar)

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{DE}} = \frac{\overline{BF}}{\overline{AE}} = \frac{\overline{AF}}{\overline{AD}} = k = \frac{\sqrt{5}}{2}$$

b) $A_{EFCD} = A_{ABCD} - (A_{\Delta ABF} + A_{\Delta AED})$

$$A_{EFCD} = 20 \text{ cm}^2 - 9.0 \text{ cm}^2$$

$$A_{EFCD} = 11 \text{ cm}^2$$

$$A_{\Delta ABF} = k^2 A_{\Delta AED}$$

$$A_{\Delta ABF} = 5,0 \text{ cm}^2$$

$$A_{\Delta AED} = 4,0 \text{ cm}^2$$

$$\frac{a \cdot \frac{a}{2}}{2} = 5,0 \text{ cm}^2 \rightarrow a^2 = 20 \text{ cm}^2 = A_{ABCD}$$



3



**Ejercicios de las teleclases
24,25, 26 y 27
(páginas 28 - 32)**

