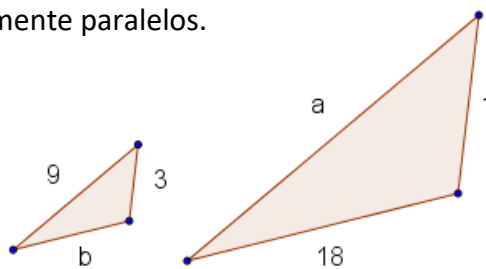


1) Los siguientes triángulos tienen sus lados respectivamente paralelos.

¿Cuánto miden los lados a y b ?



2) Calcula la altura de un edificio que proyecta una sombra de 49m en el momento en que una estaca de 2m arroja una sombra de 1,25m.

3) Comprueba si son semejantes dos triángulos ABC y A'B'C' que cumplen las condiciones:

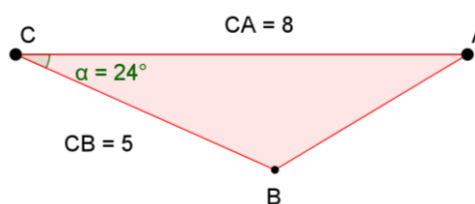
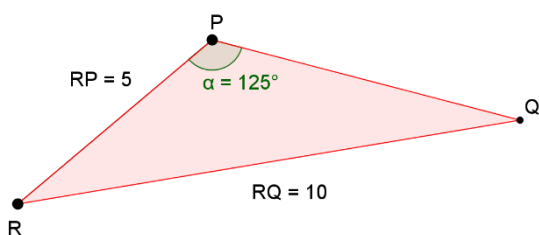
- a) $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\overline{CB} = 18\text{cm}$ y $\overline{AC} = 12\text{cm}$; $\overline{A'B'} = 25\text{cm}$, $\overline{C'B'} = 45\text{cm}$ y $\overline{A'C'} = 30\text{cm}$
- b) $\overline{AB} = 20\text{cm}$, $\overline{CB} = 30\text{cm}$ y $\overline{AC} = 40\text{cm}$; $\overline{A'B'} = 40\text{cm}$, $\overline{C'B'} = 50\text{cm}$ y $\overline{A'C'} = 60\text{cm}$
- c) $\hat{A} = 45^\circ$, $\overline{AB} = 4\text{cm}$ y $\overline{CB} = 6\text{cm}$; $\hat{A}' = 45^\circ$, $\overline{A'B'} = 5\text{cm}$ y $\overline{C'B'} = 7\text{cm}$
- d) $\hat{A} = 43^\circ$ y $\hat{B} = 58^\circ$; $\hat{A}' = 43^\circ$ y $\hat{C}' = 79^\circ$

4) Justifica si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

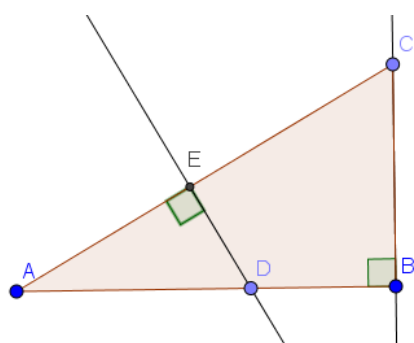
- a) Todos los triángulos isósceles son semejantes.
- b) Todos los rectángulos son semejantes.
- c) Todos los círculos son semejantes.
- d) Todos los cuadrados son semejantes.
- e) Todos los rombos son semejantes.

5) Considera un paralelogramo de lados 4cm y 6cm, y otro de lados el triple de éstos. ¿Son semejantes? ¿Por qué? ¿Y si fuera un rectángulo? Justifica.

6) Nos aseguran que estos dos triángulos son semejantes. Halla los lados y los ángulos que les faltan a cada uno de ellos:



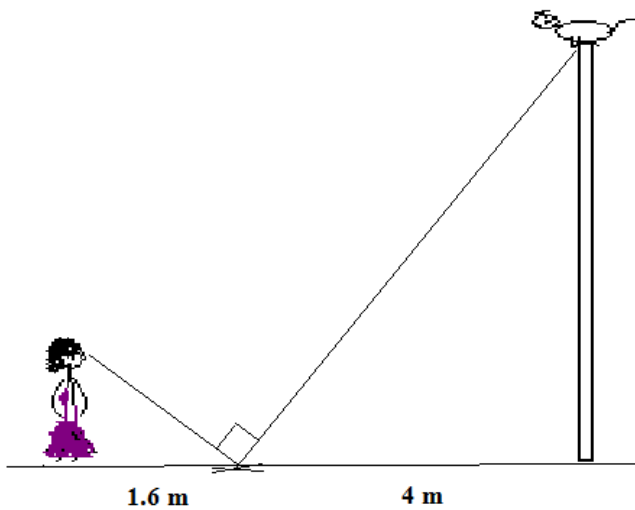
7)



Considerando la figura adjunta completa la siguiente proporción

$$\frac{\overline{AE}}{\dots} = \frac{\overline{ED}}{\dots}$$

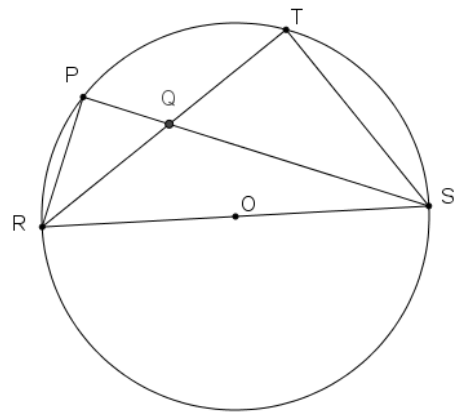
8)



El gato de Leticia se ha subido a un poste de luz. Leticia puede ver a su gato reflejado en un charco. Considerando las medidas que se indican en el dibujo y sabiendo que la altura hasta los ojos de Leticia es 144 cm, calcula a qué altura se encuentra el gato.

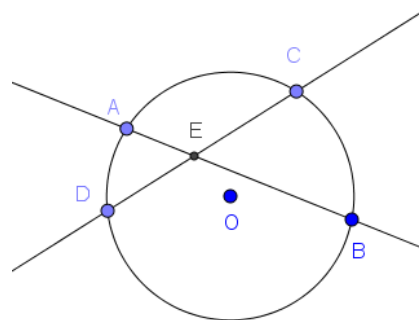
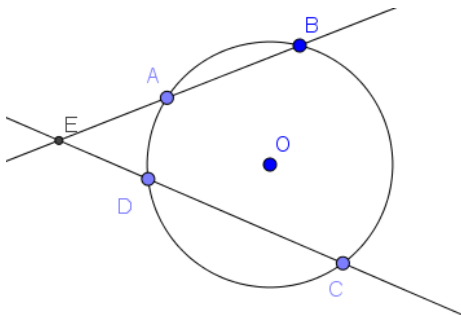
9) Se considera una circunferencia de centro O y los puntos R, S, T y P de ella.

- Demuestra que los triángulos RPQ y STQ son semejantes.
- Investiga si los triángulos PRS y TRS son semejantes.



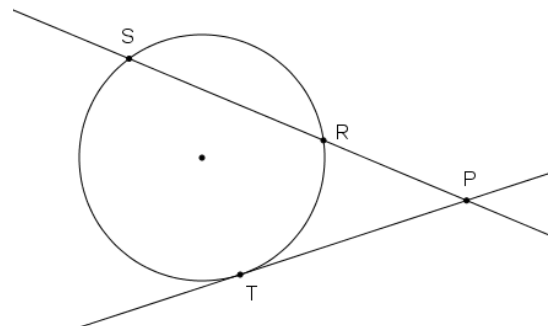
10) Se considera una circunferencia de centro O y los puntos A, B, C y D de ella según figura.

Investiga si los triángulos AEC y BDE son semejantes en cada caso.



11) En la figura dada TP es tangente a la circunferencia dada.

Demuestra que $\frac{\overline{PS}}{\overline{PT}} = \frac{\overline{PT}}{\overline{PR}}$ y deduce que $\overline{PT}^2 = \overline{PS} \cdot \overline{PR}$



12) En un triángulo ABC se traza la bisectriz del ángulo A y la circunferencia **C** circunscripta al triángulo

$$ABC. C \cap bz \hat{A} = \{D, A\}, BC \cap bz \hat{A} = \{E\}$$

a) Demuestra que $\overline{AB} \cdot \overline{AC} = \overline{AD} \cdot \overline{AE}$

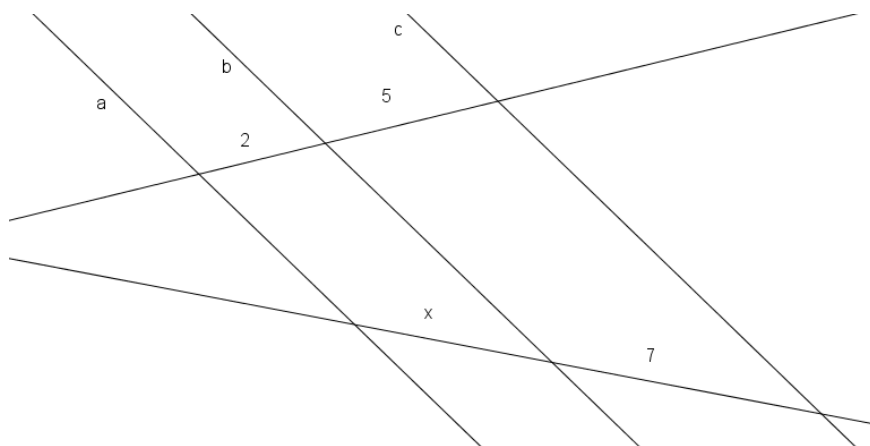
b) Encuentra en la figura dos triángulos semejantes al DEC y deduce que $\overline{DC}^2 = \overline{DE} \cdot \overline{DA}$

13) H es el ortocentro de un triángulo ABC, p es la perpendicular a la recta BC en B y q la perpendicular a la recta BC en C, CH \cap p = {M}, BH \cap q = {N}

Demuestra que los triángulos HCN y HBM son semejantes

14) Las rectas a, b, c son paralelas.

Halla la longitud de x.



15) Se quiere calcular la distancia que hay desde un punto A de la playa a una piedra P que se ve a lo lejos en el agua.

Para ello se procede así:

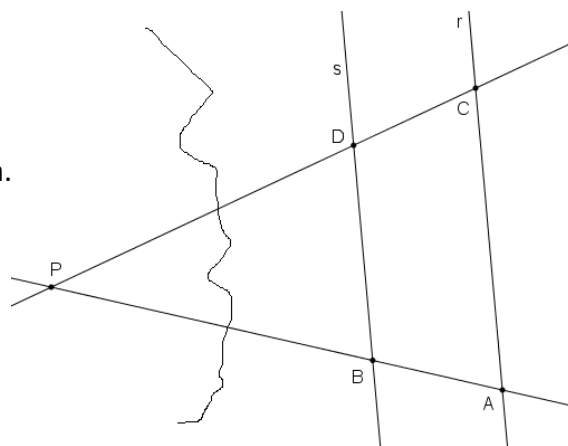
trazamos la recta r que pasa por A y una recta s paralela a ella.

Desde A lanzamos una visual a P que corta a s en B.

Desde otro punto C de r hacemos lo mismo y obtenemos D.

Medimos: $\overline{AB} = 7m, \overline{AC} = 59m, \overline{DB} = 57.5m$

¿Cuál es la distancia de A a P?



16) Se considera una recta AB. Halla los puntos X que pertenecen a la recta AB, uno interior al segmento AB y otro exterior tales que:

a) $\frac{\overline{AX}}{\overline{BX}} = \frac{4}{3}$; b) $\frac{\overline{AX}}{\overline{BX}} = \frac{5}{3}$; c) $\frac{\overline{AX}}{\overline{BX}} = \frac{3}{1}$; d) $\frac{\overline{AX}}{\overline{BX}} = \frac{\sqrt{2}}{3}$; e) $\frac{\overline{AX}}{\overline{BX}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

17) a) Sea $\overline{AB} = 5$, determina los puntos C y D de la recta AB tales que: $\frac{\overline{AC}}{\overline{BC}} = \frac{2}{7} = \frac{\overline{AD}}{\overline{BD}}$

b) Determina y dibuja los puntos M del plano tales que: $\frac{\overline{AM}}{\overline{BM}} = \frac{2}{7}$

18) Construye un triángulo ABC conociendo el lado $AB / \overline{AB} = 6$, $h_C = 5.5$ (h_C es la altura trazada desde el vértice C) y la razón $\frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{2}{3}$

19) Traza un triángulo ABC y un punto O exterior a él. Construye:

- a) $H_{O,3}(\triangle ABC)$; b) $H_{O,-3}(\triangle ABC)$; c) $H_{O,-1}(\triangle ABC)$; d) $H_{O,1/2}(\triangle ABC)$; e) $H_{A,-1/2}(\triangle ABC)$;
 f) $H_{A,-1}(\triangle ABC)$

20) Traza un cuadrado ABCD de centro O. Construye:

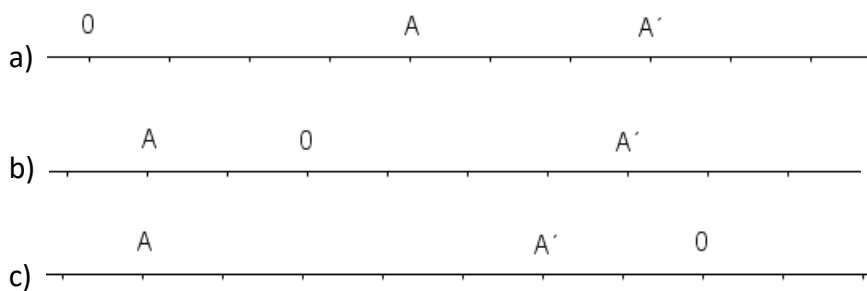
- a) $H_{O,1}(ABCD)$; b) $H_{A,1}(ABCD)$; c) $H_{O,-1}(ABCD)$; d) $H_{A,-1}(ABCD)$; e) $H_{A,2}(ABCD)$

21) r y s son dos rectas secantes en A. O es un punto de su plano. Halla las imágenes de dichas rectas en:

- a) $H_{O,2}$; b) $H_{A,2}$; c) $H_{O,-2}$; d) $H_{A,-2}$

22) En cada uno de los siguientes casos determina:

- i) La razón de homotecia de centro O que transforma A en A'.
 ii) La razón de homotecia de centro O que transforma A' en A.



23) ¿Verdadero o falso? Justifica en cada caso

- a) Dada una circunferencia C existen dos homotecias que la dejan invariante.
 b) En una homotecia de razón -3 la imagen de un segmento de longitud l es un segmento de longitud $3l$
 c) En una homotecia de razón 5 la imagen de un ángulo de medida α es un ángulo de medida 5α .
 d) En una homotecia de razón $-1/2$ la imagen de una circunferencia C de radio r, es una circunferencia de diámetro r.