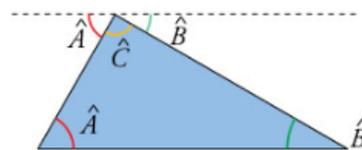


Geometría plana

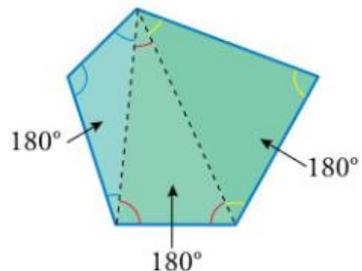
MatAp3^º ESO

1. ANGULOS EN LAS FIGURAS PLANAS

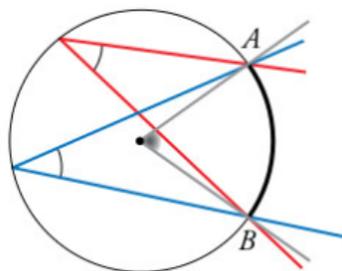
La suma de los ángulos de un **triángulo** cualquiera es 180° .



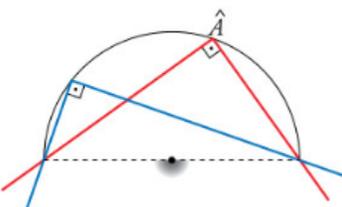
La suma de los ángulos de un **polígono de n lados** es $180^\circ \cdot (n - 2)$.



Los **ángulos** azul y rojo están **inscritos** en la circunferencia, porque tienen sus vértices en ella y sus lados la cortan. Además, ambos **abarcan un mismo arco**, AB . Por tanto, son iguales. Su medida es la mitad de la medida del arco; es decir, la mitad del ángulo gris cuyo vértice está en el centro de la circunferencia.



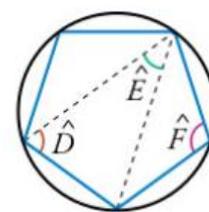
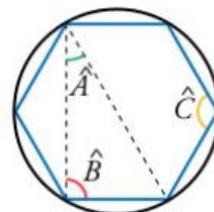
Dos o más ángulos inscritos en la misma circunferencia y que abarquen el mismo arco son iguales. Su medida es la mitad de la del arco.



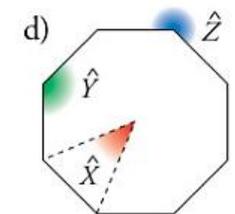
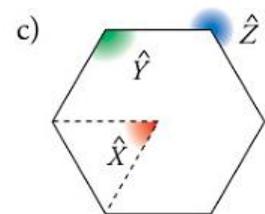
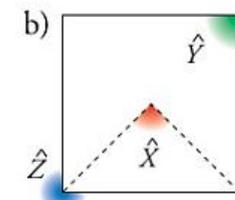
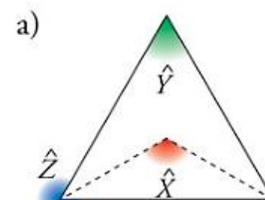
- 1 Cinco de los ángulos de un hexágono irregular miden 147° , 101° , 93° , 122° y 134° . Halla la medida del sexto ángulo.

- 2 ¿Cuánto mide cada ángulo de un hexágono regular? ¿Y de un pentágono regular?

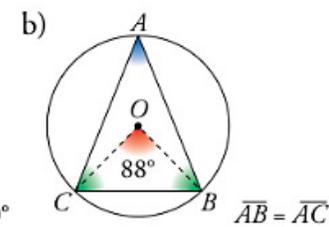
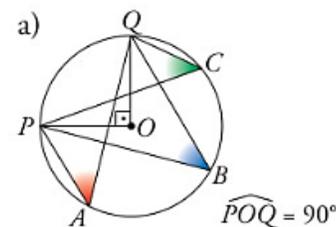
- 3 Halla el valor de cada uno de los ángulos señalados:



- 4 Calcula los ángulos \hat{X} , \hat{Y} , \hat{Z} en los siguientes polígonos regulares:



- 5 ¿Cuánto miden los ángulos \hat{A} , \hat{B} y \hat{C} en cada una de estas figuras?



2. FIGURAS SEMEJANTES

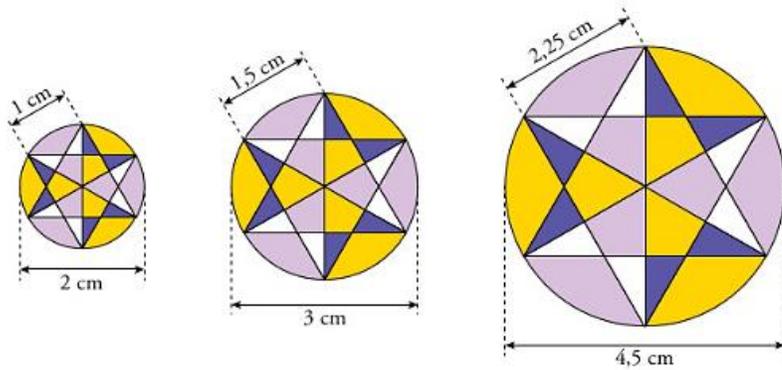
Dos **figuras** son **semejantes** cuando tienen la misma forma pero diferente tamaño. Y eso supone que:

- Los ángulos correspondientes son iguales.
- Las longitudes de los segmentos correspondientes son proporcionales.

Es decir, cada longitud en una de ellas es igual a la correspondiente longitud de la otra multiplicada por un número fijo, llamado **razón de semejanza**.

Ejemplo

Estos tres rosetones son semejantes. Solo se diferencian en el tamaño:



Observa que:

- Los polígonos que tienen en su interior (un hexágono regular, seis triángulos equiláteros, etc.) mantienen los mismos ángulos.
- Si multiplicas la longitud de cualquier segmento del primero por 1,5, obtienes la longitud del correspondiente segmento del segundo. La **razón de semejanza** es 1,5:

$$1 \text{ cm} \cdot 1,5 = 1,5 \text{ cm}$$

$$2 \text{ cm} \cdot 1,5 = 3 \text{ cm}$$

— La razón de semejanza para pasar del primero al tercero es 2,25:

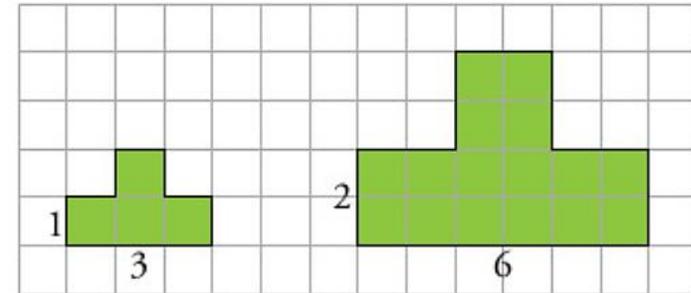
$$1 \text{ cm} \cdot 2,25 = 2,25 \text{ cm}$$

$$2 \text{ cm} \cdot 2,25 = 4,5 \text{ cm}$$

6 Estas dos figuras son semejantes. Mide y encuentra la razón de semejanza.



7 Estas dos figuras son semejantes y su razón de semejanza es 2:



¿Cuántos cuadrados ocupa la primera? ¿Y la segunda? ¿Cuál es la razón entre las áreas?

3. MAPAS, PLANOS Y ESCALAS

Para estudiar la ruta a seguir en un viaje, o para localizar una población, una carretera o un accidente geográfico, consultamos un **mapa**.

Para informarnos sobre las características de una vivienda, recurrimos a un **plano**.

Los planos y los mapas, además de la forma, informan del tamaño. Para ello incluyen **la escala**, que es el cociente entre las medidas en el papel y las medidas en la realidad.

Los planos y los mapas son representaciones de la realidad que mantienen con ella la relación de semejanza.

La **razón de semejanza** en los planos y los mapas se llama **escala**.

Ejemplo 1

La imagen de la izquierda muestra el plano de una vivienda a escala 1/200 (un centímetro en el plano equivale a 200 centímetros en la realidad).

Midiendo una distancia en el plano, por ejemplo el largo de la fachada de la vivienda (6 cm), podemos calcular su dimensión real:

La fachada mide $6 \text{ cm} \cdot 200 = 1200 \text{ cm} = 12 \text{ m}$.



- 8 La siguiente imagen muestra un mapa de las islas Canarias en el que se ha señalado la distancia entre Santa Cruz, en Tenerife, y Arrecife, en Lanzarote.

Sabiendo que la distancia real entre ambas ciudades es de 270 km, vamos a calcular la escala del mapa.



Midiendo con la regla, vemos que la distancia señalada es de 5,4 cm. Así:

$$\frac{\text{Distancia real}}{\text{Distancia en el papel}} = \frac{270 \text{ km}}{5,4 \text{ cm}} = \frac{27\,000\,000}{5,4 \text{ cm}} = 5\,000\,000$$

La escala es 1/5 000 000.

9 Considera el plano del primer ejemplo.

a) Calcula la anchura de la vivienda.

b) ¿Cuánto mediría esa misma longitud en un plano construido a escala 1/100?

10 a) Calcula la distancia real entre Arrecife de Lanzarote y Las Palmas de Gran Canaria.

b) ¿A qué escala debería estar el plano para que esa distancia, sobre el papel, fuera el doble?

Debajo tienes el plano de un piso a escala 1/250. Calcula sus dimensiones (largo y ancho), y su superficie.

