

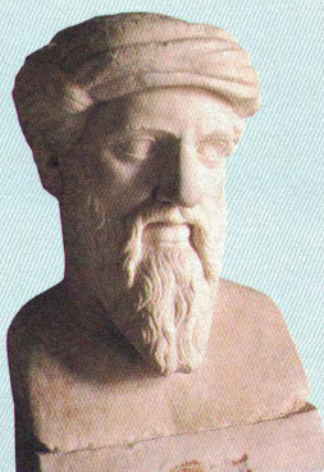
# 10 Polígonos. Triángulos

## CURIOSIDADES MATEMÁTICAS

### HISTORIA DE LA GEOMETRÍA

En el Antiguo Egipto, se utilizaron unidades de medida desde las primeras dinastías.

El faraón Sesostris dividió las tierras del margen del Nilo, de manera que cada agricultor recibiera un cuadrado de igual superficie. Los egipcios eran ya capaces de calcular el área de las parcelas. Así comenzó la *geometría*, palabra que significa «medida de tierras».



Pitágoras (569-475 a.C.) nació en Grecia y fue discípulo de Tales. Formuló el teorema de Pitágoras y contribuyó de manera significativa al avance de las matemáticas en muchos de sus campos.

### Investiga

1. ¿Qué sabes de las matemáticas en Egipto? Averigua qué operaciones eran capaces de realizar.
2. Busca información sobre Pitágoras. ¿En qué partes de las matemáticas trabajó?
3. ¿Qué aportación hizo Pitágoras en la astronomía?

## CÁLCULO MENTAL

Multiplicar números decimales por 10, 100 o 1 000

$$3,452 \cdot 100$$

$$3,452 \cdot 100 = 345,2$$

2 ceros ► 2 lugares a la derecha

Calcula mentalmente.

$$3,9 \cdot 10 = \quad 6,789 \cdot 100 =$$

$$4,82 \cdot 10 = \quad 6,1 \cdot 1\,000 =$$

$$2,5 \cdot 100 = \quad 7,124 \cdot 1\,000 =$$

Dividir un número entre 10, 100 o 1 000

$$31,4 : 100$$

$$31,4 : 100 = 0,314$$

2 ceros ► 2 lugares a la izquierda

Calcula mentalmente.

$$625 : 10 = \quad 86,4 : 100 =$$

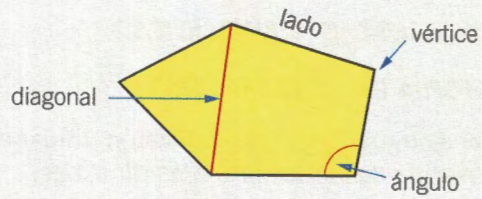
$$9,3 : 10 = \quad 3\,214 : 1\,000 =$$

$$914 : 100 = \quad 524,6 : 1\,000 =$$

# 1 Reconocer un polígono. Clasificar polígonos

- Un **polígono** es una figura plana y cerrada limitada por segmentos.

Los elementos principales de un polígono son lados, ángulos y vértices.



- La **clasificación de los polígonos** según su número de lados es:

Número de lados	Nombre
3	triángulo
4	cuadrilátero
5	pentágono
6	hexágono
7	heptágono

Número de lados	Nombre
8	octógono
9	eneágono
10	decágono
11	endecágono
12	dodecágono



1. Completa la tabla.

N.º de lados					
N.º de vértices					
N.º de ángulos					
Nombre					

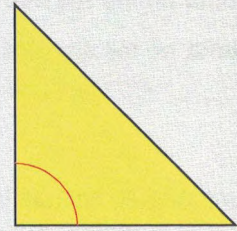
2. Dibuja un heptágono y un octógono y nombra sus elementos.

Heptágono

Octógono

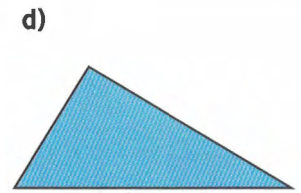
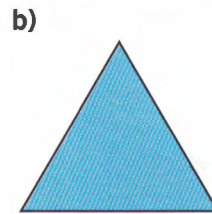
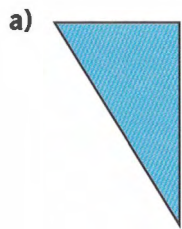
## 2 Clasificar triángulos según sus lados y sus ángulos

- Según sean sus lados, los triángulos se clasifican en:
  - Equiláteros:** tienen los tres lados y los tres ángulos iguales.
  - Isósceles:** tienen dos lados y dos ángulos iguales.
  - Escalenos:** tienen los tres lados y los tres ángulos desiguales.
- Según sean sus ángulos, los triángulos se clasifican en:
  - Acutángulos:** tienen los tres ángulos agudos.
  - Rectángulos:** tienen un ángulo recto.
  - Obtusángulos:** tienen un ángulo obtuso.

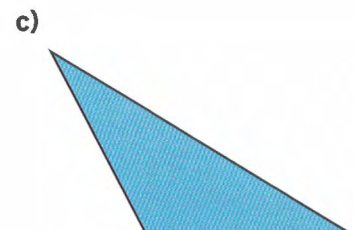
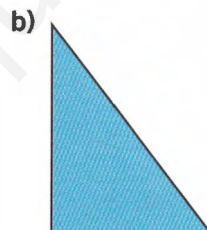
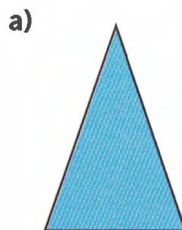


Tiene dos lados iguales: isósceles.  
Tiene un ángulo recto: rectángulo.

3. Clasifica los siguientes triángulos según sus lados.



4. Clasifica los siguientes triángulos según sus ángulos.



5. Observa los triángulos y contesta.

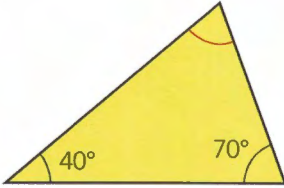
- a) ¿Qué clase de triángulo según sus lados y ángulos es el triángulo b) de la actividad 3?  
¿Y el triángulo d)?
- b) ¿Qué clase de triángulo según sus lados y ángulos es el triángulo a) de la actividad 4?  
¿Y el triángulo c)?

### 3 Determinar los ángulos en un polígono

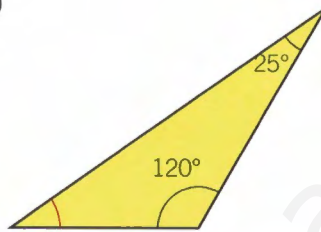
- La suma de los ángulos de un triángulo es igual a  $180^\circ$ .
- La suma de los ángulos de un polígono de  $n$  lados es igual a  $180^\circ \cdot (n - 2)$ .

6. En cada triángulo calcula la medida del ángulo rojo.

a)



b)

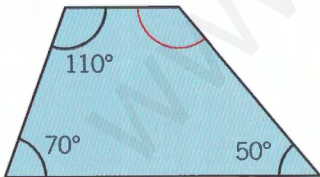


7. Calcula y completa la tabla.

Polígono	Número de lados	Suma de sus ángulos
Pentágono		
Hexágono		
Octógono		
Decágono		
Dodecágono		

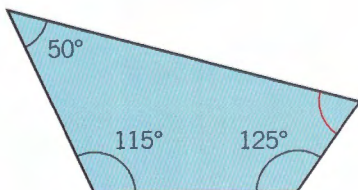
8. Calcula la medida del ángulo que falta en cada polígono.

a)



c) Un pentágono con ángulos de  $120^\circ$ ,  $70^\circ$ ,  $110^\circ$  y  $105^\circ$

b)



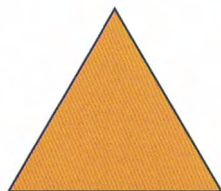
d) Un hexágono con ángulos de  $130^\circ$ ,  $140^\circ$ ,  $100^\circ$  y  $85^\circ$

## 4 Conocer las rectas y los puntos notables de un triángulo

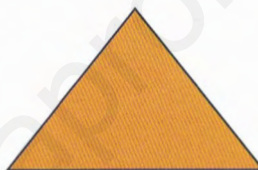
- Las **medianas** de un triángulo son las rectas que unen el vértice con el punto medio del lado opuesto. Las tres medianas se cortan en un punto llamado **baricentro**.
- Las **mediatrices** son las rectas perpendiculares a cada lado que pasan por su punto medio. Las tres mediatrices se cortan en un punto llamado **circuncentro**.
- Las **alturas** son las rectas perpendiculares a sus lados o a su prolongación, trazadas desde el vértice opuesto. Las tres alturas se cortan en un punto llamado **ortocentro**.
- Las **bisectrices** son las rectas que dividen a cada ángulo en dos ángulos iguales. Las tres bisectrices se cortan en un punto llamado **incentro**.

9. Dibuja las rectas que se indican y escribe cómo se llama el punto donde se cortan.

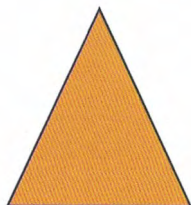
a) Las medianas.



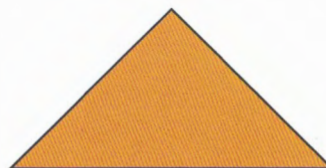
c) Las mediatrices.



b) Las alturas.



c) Las bisectrices.

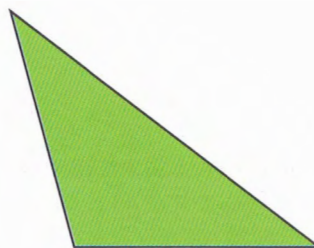


10. Dibuja en cada triángulo las mediatrices, las alturas y las bisectrices.

a)



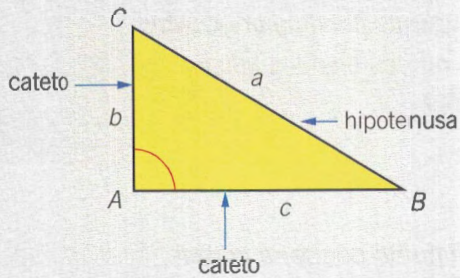
b)



¿Qué observas en las alturas trazadas en el triángulo a)? ¿Y en el triángulo b)?

## 5 Conocer y aplicar el teorema de Pitágoras

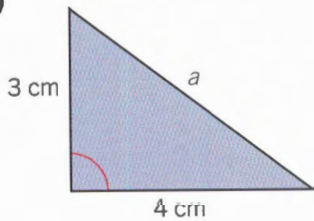
- En un triángulo rectángulo, los dos lados que forman el ángulo recto se llaman **catetos** y el otro lado, el lado mayor, es la **hipotenusa**.
- **Teorema de Pitágoras.** En un triángulo rectángulo se cumple que el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos.



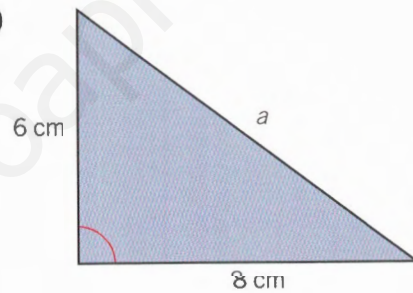
$$a^2 = b^2 + c^2$$

11. Calcula el valor de la hipotenusa en cada triángulo.

a)

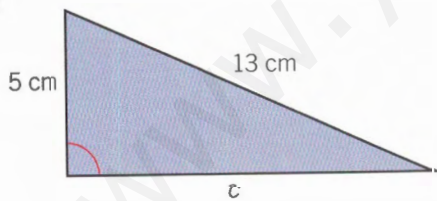


b)

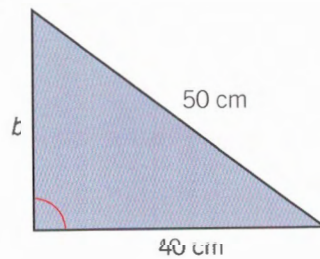


12. Calcula el valor del cateto desconocido.

a)



b)



13. En un triángulo, sus lados miden 12 cm, 16 cm y 20 cm.  
¿Se cumple el teorema de Pitágoras? ¿Qué clase de triángulo es?

## 6 Resolver problemas con el teorema de Pitágoras

14. Alberto tiene un campo en forma de cuadrado de 20 m de lado. Lo divide en dos partes iguales colocando una valla por su diagonal. ¿Cuántos metros mide la valla que ha colocado?



15. Una pieza de tela, con forma de triángulo equilátero de 150 cm de lado, se ha cortado en dos partes iguales por su altura. ¿Cuál es el perímetro de cada parte?

16. Un poste de 40 m de altura está sujeto al suelo mediante un cable que dista 15 m de la base del poste. ¿Cuál es la longitud del cable?



17. Un entrenador ha mandado a sus jugadores que recorran 10 veces la diagonal de un campo rectangular de 100 m de largo y 60 m de ancho. ¿Qué distancia recorrerán en total?

## REPASA LO APRENDIDO

1 Opera.

a)  $3 \cdot (9 - 2) + 4^2 - \sqrt{16}$

c)  $8 : 4 + \sqrt{49} + 5^2 \cdot 2$

b)  $(7 - 2 - 3)^2 + 4 \cdot \sqrt{25}$

d)  $\sqrt{81} + (6 - 4 + 3)^2 - 7$

2 Calcula.

a)  $3,876 + 21,27 + 3,9$

c)  $12,065 \cdot 3,04$

e)  $809,6 : 22$

b)  $430,8 - 98,645$

d)  $9680 : 12,5$

f)  $631,44 : 17,54$

3 Resuelve.

a) Un terreno rectangular de 120 m de largo y 200 m de ancho se ha dividido en parcelas cuadradas iguales con la mayor superficie posible. ¿Cuánto mide el lado de cada parcela?

b) Teresa tiene tres plantas. Una la riega cada 8 días, otra cada 12 días y otra cada 15 días. Hoy ha regado las tres plantas. ¿Cuántos días como mínimo han de pasar para que las vuelva a regar todas a la vez?