

POLÍGONOS

CLASIFICACIÓN DE LOS POLÍGONOS:

Según su número de lados un polígono puede ser:

TRIÁNGULO	CUADRILÁTERO	PENTÁGONO	HEXÁGONO

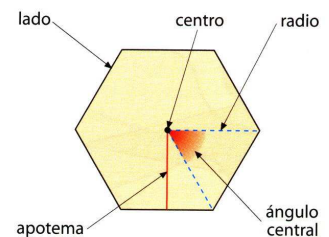
Otros polígonos:

7 lados	8 lados	9 lados	10 lados	11 lados	12 lados
HEPTÁGONO	OCTÓGONO	ENEÁGONO	DECÁGONO	ENDECÁGONO	DODECÁGONO

POLÍGONOS REGULARES:

Un polígono regular tiene todos sus lados y todos sus ángulos iguales

- Elementos de un polígono regular.
 - ✓ **Centro:** Punto del que equidistan todos los vértices.
 - ✓ **Radio:** Segmento que une el centro con cualquiera de los vértices.
 - ✓ **Apotema:** Segmento que une el centro con el punto medio de un lado.
 - ✓ **Ángulo central.** El formado por dos radios consecutivos.

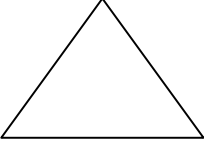

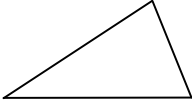


TRIÁNGULO	CUADRADO	PENTÁGONO	HEXÁGONO

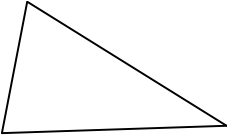
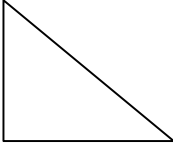

LOS TRIÁNGULOS

Un triángulo es un polígono de tres lados

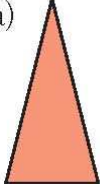
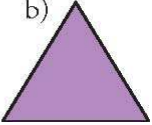
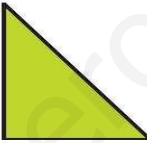
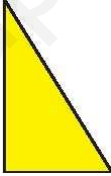

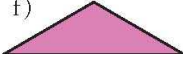
Según su número de lados el triángulo puede ser:

TRIÁNGULO EQUILATERO	TRIÁNGULO ISOSCELES	TRIÁNGULO ESCALENO
		

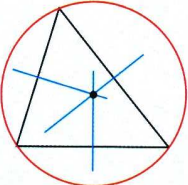
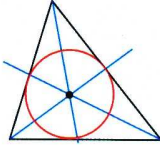
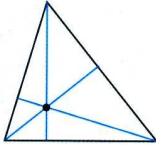
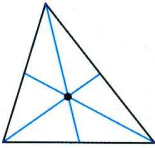
Según sus ángulos el triángulo puede ser:

TRIÁNGULO ACUTÁNGULO	TRIÁNGULO RECTÁNGULO	TRIÁNGULO OBTUSÁNGULO
		

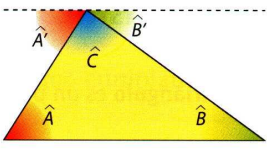
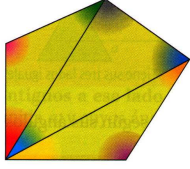
1 Di cómo es, según sus ángulos y según sus lados, cada triángulo de la figura.

	a) 	b) 	c) 	d) 	e) 	f) 
LADOS						
ÁNGULOS						

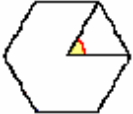
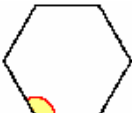

RECTAS Y PUNTOS NOTABLES DE UN TRIÁNGULO

CIRCUNCENTRO	INCENTRO	ORTOCENTRO	BARICENTRO
Es el punto de intersección de las mediatrices	Es el punto de intersección de las bisectrices.	Es el punto de intersección de las alturas o sus prolongaciones.	Es el punto de intersección de las medianas.
MEDIATRIZ: Recta perpendicular que pasa por el punto medio de un segmento	BISECTRIZ: Es la recta que pasa por el vértice y divide el ángulo en dos ángulos iguales.	ALTURA: Es la recta perpendicular a cada uno de los lados desde el vértice opuesto.	MEDIANA: Es la recta que pasa por el vértice y los puntos medios de los lados opuestos.
			
Mediatrices (circuncentro)	Bisectrices (incentro)	Alturas (ortocentro)	Medianas (baricentro)

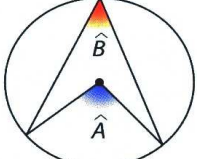
SUMA DE ÁNGULOS DE UN POLÍGONO

SUMA DE LOS ÁNGULOS DE UN TRIÁNGULO Los ángulos interiores de un triángulo suman 180°	SUMA DE LOS ÁNGULOS INTERIORES DE UN POLÍGONO
	
$A + B + C = 180^\circ$	Suma de ángulos interiores = $180^\circ \cdot (\text{número de lados} - 2)$

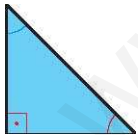
ÁNGULOS DE UN POLÍGONO REGULAR

ÁNGULO CENTRAL		Ángulo central = $360^\circ : (\text{número de lados})$
ÁNGULO INTERIOR		Ángulo interno = $\frac{(n - 2) \cdot 180^\circ}{n}$
ÁNGULO EXTERIOR		Ángulo externo = $180 - \frac{(n - 2) \cdot 180^\circ}{n}$

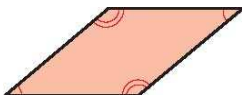
ÁNGULOS EN LA CIRCUNFERENCIA

<p>\hat{A} es un ángulo central. B es un ángulo inscrita.</p>		$\hat{A} = 2 \cdot B$
---	--	-----------------------

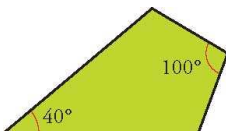
1 En un triángulo rectángulo, A mide $42^\circ 20'$. ¿Cuánto mide C ?



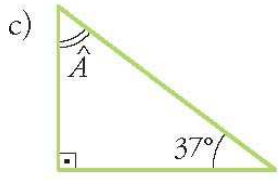
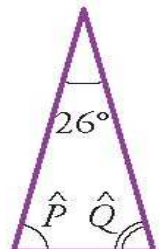
2 Si un ángulo de un rombo mide 39° , ¿cuánto miden los demás?



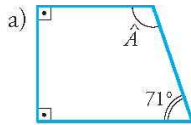
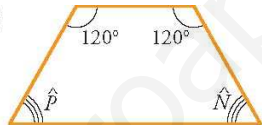
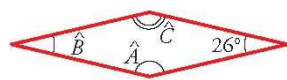
3 ¿Cuánto miden los ángulos iguales de una cometa con esta forma?

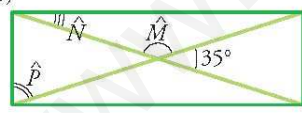
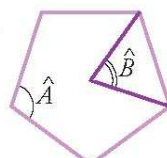
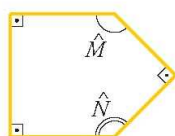


4 Calcula el valor del ángulo o de los ángulos que se piden en cada figura:

<p>c)</p> 	<p>d)</p> 

5 Calcula el valor de los ángulos desconocidos.

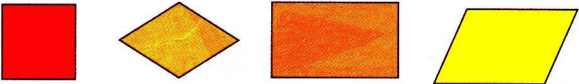

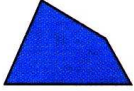
<p>a)</p> 	<p>b)</p> 	<p>c)</p> 

<p>d)</p> 	<p>e)</p> 	<p>f)</p> 

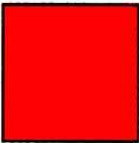
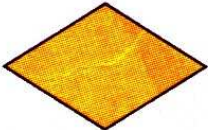

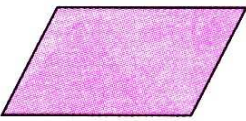
CUADRILATEROS

Un cuadrilátero es un polígono de cuatro lados

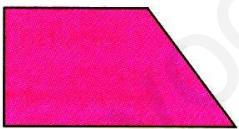
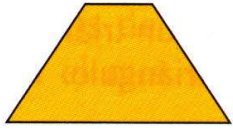
CLASIFICACIÓN DE CUADRILATEROS

PARALELOGRAMOS: Lados paralelos dos a dos.	TRAPECIOS: Solo dos lados paralelos	TRAPEZOIDES: Ningún lado paralelo.
		

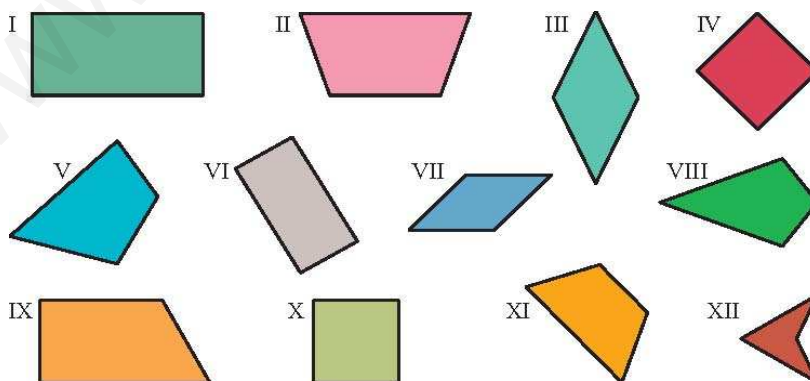
TIPOS DE CUADRILATEROS PARALELOGRAMOS

PARALELOGRAMOS			
CUATRO LADOS IGUALES		LADOS OPUESTOS IGUALES	
CUADRADO (Ángulos rectos)	ROMBO (Iguales los ángulos opuestos)	RECTÁNGULO (Ángulos rectos)	ROMBOIDE (Iguales los ángulos opuestos)
			

TIPOS DE CUADRILATEROS TRAPECIOS:

TRAPECIOS	
TRAPECIO RECTÁNGULO	TRAPECIO ISOSCELES
	

1 Observa los cuadriláteros de la figura.



a) ¿Cuáles son paralelogramos, cuales trapecios, cuales trapezoides?

paralelogramos	trapecios	trapezoides

TEOREMA DE PITÁGORAS

El teorema de Pitágoras se aplica sólo a triángulos rectángulos. Los elementos de un triángulo rectángulo son:

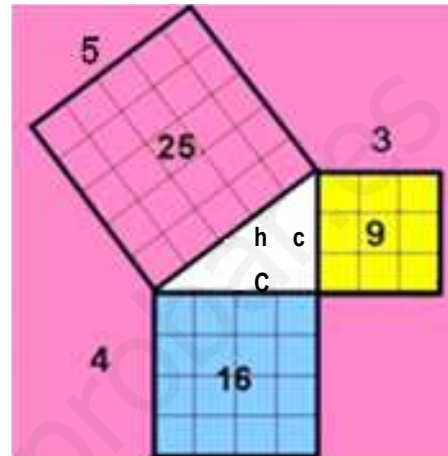
- ✓ **Ángulo recto:** es el ángulo que mide 90° .
- ✓ **Hipotenusa (h):** es el lado mayor, coincide siempre con el opuesto al ángulo recto.
- ✓ **Cateto menor (c):** es el lado menor que compone el ángulo recto.
- ✓ **Cateto mayor (C):** es el lado mayor que compone el ángulo recto.

Ejemplo:

$$h = 5 \quad C = 4 \quad c = 3$$

$$h^2 = 25 \quad C^2 = 16 \quad c^2 = 9$$

$$\begin{aligned} h^2 &= C^2 + c^2 && \rightarrow && 25 = 16 + 9 \\ C^2 &= h^2 - c^2 && \rightarrow && 16 = 25 - 9 \\ c^2 &= h^2 - C^2 && \rightarrow && 9 = 25 - 16 \end{aligned}$$



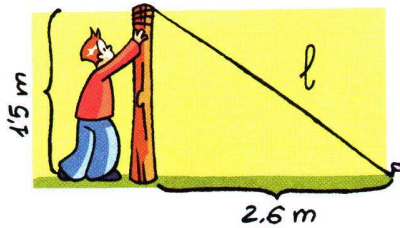
$$h = \sqrt{h^2} \quad \rightarrow \quad h = \sqrt{C^2 + c^2} \quad \rightarrow \quad h = \sqrt{16 + 9} \quad \rightarrow \quad h = \sqrt{25} \quad \rightarrow \quad h = 5$$

$$C = \sqrt{C^2} \quad \rightarrow \quad C = \sqrt{h^2 - c^2} \quad \rightarrow \quad C = \sqrt{25 - 9} \quad \rightarrow \quad C = \sqrt{16} \quad \rightarrow \quad C = 4$$

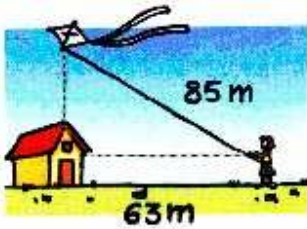
$$c = \sqrt{c^2} \quad \rightarrow \quad c = \sqrt{h^2 - C^2} \quad \rightarrow \quad c = \sqrt{25 - 16} \quad \rightarrow \quad c = \sqrt{9} \quad \rightarrow \quad c = 3$$

Ejercicios:

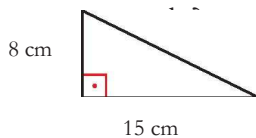
1 Para sostener un poste de 1,5 m de alto, lo sujetamos con una cuerda situada a 2,6 m de la base del poste. ¿Cuál es la longitud, **l**, de la cuerda.



2 La cuerda de una cometa mide 85 m, y esta se encuentra volando sobre una caseta que está a 63 m de Lucía. ¿A qué altura sobre el suelo está la cometa?

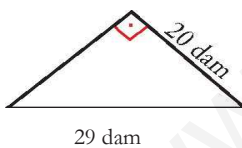


3 Halla la longitud de la hipotenusa.

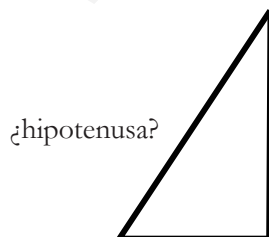


4 Halla la longitud del cateto desconocido.

Cateto desconocido = c

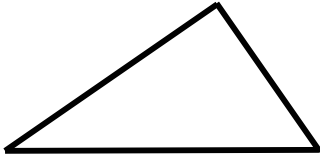


5 Los catetos de un triángulo rectángulo miden 33 m y 27 m. Halla la longitud de la hipotenusa aproximando hasta los decímetros.

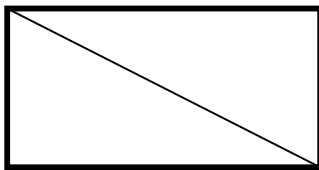


6 La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 24 dm, y un cateto, 19 dm. Halla la longitud del otro cateto aproximando hasta los centímetros.

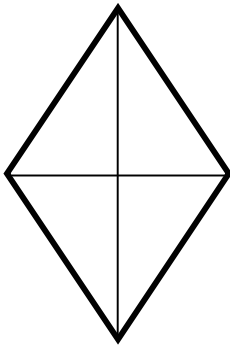
Cateto desconocido = c



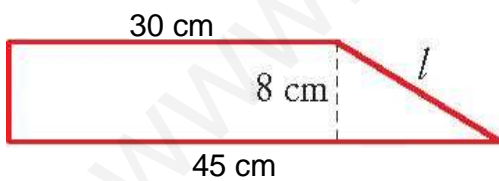
7 La diagonal de un rectángulo mide 65 cm y uno de sus lados, 33 cm. Halla su perímetro.



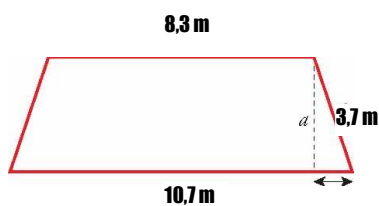
8 Las diagonales de un rombo miden 130 cm y 144 cm. Calcula su perímetro.



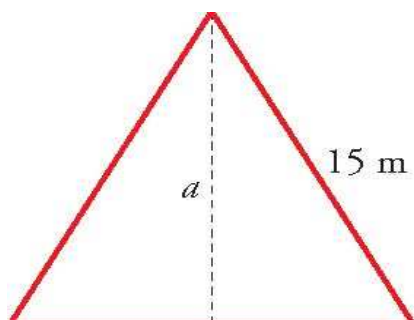
9 En un trapecio rectángulo, las bases miden 45 cm y 30 cm, y su altura, 8 cm. Halla su perímetro.



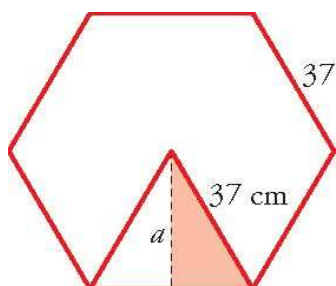
10 Halla la altura de un trapecio isósceles cuyas bases miden 8,3 m y 10,7 m, y el otro lado 3,7 m.



11 Halla la altura de un triángulo equilátero cuyo perímetro mide 45 m.



12 Calcula la apotema de un hexágono regular de 37 cm de lado.



13 Calcula el perímetro de un pentágono regular de radio 21 cm y apotema 17 cm.

