POLÍGONOS

Evaluación A

1. Observa estos polígonos y completa la tabla.

> **Recuerda**
>
> Un **polígono** es la región del plano limitada por una línea poligonal cerrada.
>
> Sus elementos son: lados, vértices, diagonales y ángulos interiores.
>
> Los polígonos se nombran según su número de lados.

	N.° lados	N.° vértices	N.° diagonales	Nombre
	5	5	5	Pentágono
	3	3	0	Triángulo
	6	6	9	Hexágono
	4	4	2	Cuadrilátero
	5	5	5	Pentágono

2. Clasifica los siguientes polígonos en cóncavos y convexos.

Cóncavo | Convexo | Cóncavo

Convexo | Cóncavo | Cónvexo

> **Recuerda**
>
> Los ángulos interiores de un polígono son los formados por dos lados consecutivos.
>
> Según la medida de los ángulos interiores un polígono puede ser:
>
> - **Convexo:** si todos ellos son menores que 180°.
> - **Cóncavo:** si alguno de ellos en mayor que 180°.

3. Dibuja.

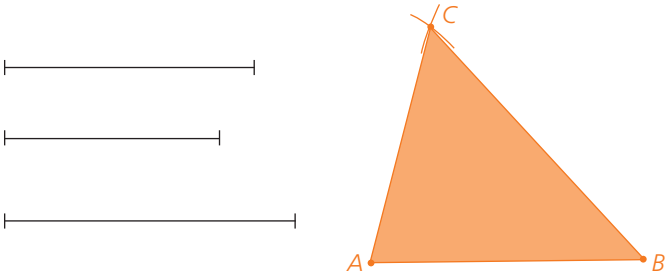
a) Un octógono cóncavo.

Comprobar que los alumnos dibujan un polígono de 8 lados con algún ángulo interior mayor que 180°.

b) Un heptágono convexo.

Comprobar que los alumnos dibujan un polígono de 7 lados con todos sus ángulos interiores menores que 180°.

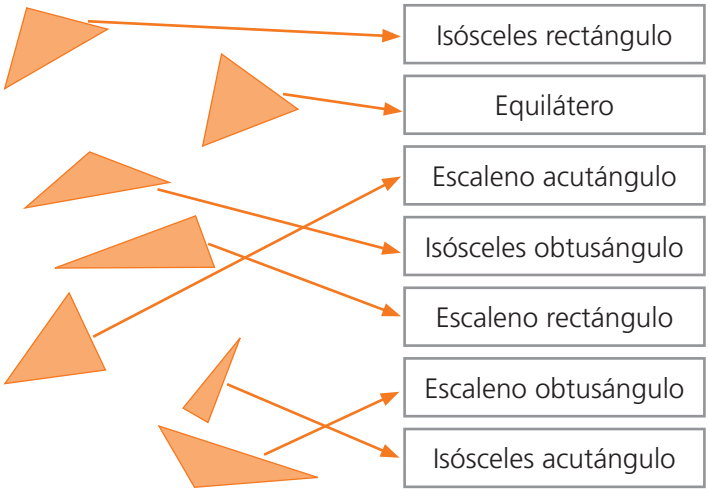
4. Construye un triángulo con estos tres segmentos.



> **Recuerda**
>
> Construir un triángulo conociendo los tres lados:
>
> - Tomar uno de los lados como base.
> - En cada extremo, trazar un arco de longitud cada uno de los otros lados.
> - La intersección de los arcos es el tercer vértice del triángulos. Unir los puntos y obtener el triángulo.

www.yoquieroaprobar.es

5. Relaciona cada triángulo con su nombre.



Recuerda

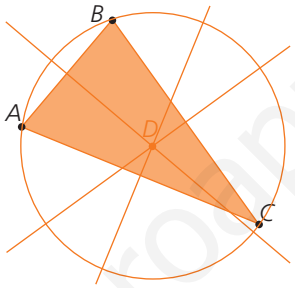
Según **la longitud de sus lados,** los triángulos se clasifican en:

- **Equilátero:** los 3 lados iguales.
- **Isósceles:** 2 lados iguales.
- **Escaleno:** ningún lado igual.

Según **la amplitud de sus ángulos,** los triángulos se clasifican en:

- **Acutángulo:** los 3 ángulos agudos.
- **Rectángulo:** un ángulo recto.
- **Obtusángulo:** un ángulo obtuso.

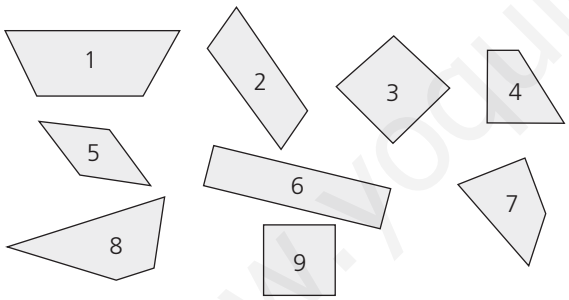
6. Dibuja la circunferencia circunscrita al triángulo *ABC*.



Recuerda

Las **mediatrices** de los lados de un triángulo se cortan en un punto llamado **circuncentro,** que es el centro de la circunferencia circunscrita al triángulo.

7. Clasifica los siguientes cuadriláteros.



Paralelogramos			
Cuadrado	Rectángulo	Rombo	Romboide
3, 9	6	5	2

Trapecios			Trapezoides
Isósceles	Rectángulo	Escaleno	
1	4	8	7

Recuerda

Los cuadriláteros se clasifican en paralelogramos, trapecios y trapezoides.

Paralelogramos: lados paralelos dos a dos.

- Cuadrado: 4 lados iguales y 4 ángulos iguales.
- Rectángulo: lados iguales dos a dos y 4 ángulos iguales.
- Rombo: 4 lados iguales y ángulos iguales dos a dos.
- Romboide: lados y ángulos iguales dos a dos.

Trapecios: solo 2 lados paralelos.

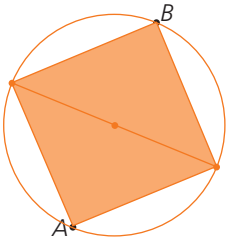
- Isósceles: lados no paralelos iguales.
- Rectángulo: 2 ángulos rectos
- Obtusángulo: los 4 ángulos interiores distintos.

Trapezoides: ningún lado paralelo.

8. El segmento *AB* es la diagonal de un cuadrado. Dibújalo.

Ten en cuenta

Las diagonales de un cuadrado son perpendiculares y se cortan en el punto medio.



www.yoquieroaprobar.es

Evaluación B

1. Escribe las definiciones de estos términos.

a) Polígono

Región del plano delimitada por una línea poligonal cerrada.

b) Polígono cóncavo

Región del plano delimitada por una línea poligonal cerrada que tiene algún ángulo mayor que 180°.

c) Octógono

Polígono de 8 lados.

d) Triángulo rectángulo escaleno

Polígono de tres lados con un ángulo recto y sus tres lados desiguales.

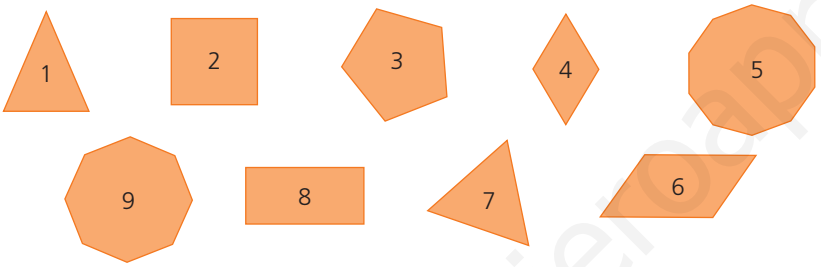
e) Circuncentro

Punto de corte de las mediatrices de un triángulo.

f) Trapezoide

Cuadrilátero convexo que no tiene ningún lado paralelo.

2. Clasifica los siguientes polígonos en regulares e irregulares.



> **Recuerda**
>
> Un **polígono regular** tiene todos los ángulos y todos los lados iguales.

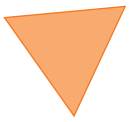
Regulares: 2, 3, 5, 7, 9

Irregulares: 1, 4, 6, 8

3. Escribe el nombre de estos polígonos haciendo referencia al número de lados y a sus ángulos interiores, indicando si es regular o no.

a)

b)

c) 

d)

e)

a) Cuadrilátero cóncavo irregular

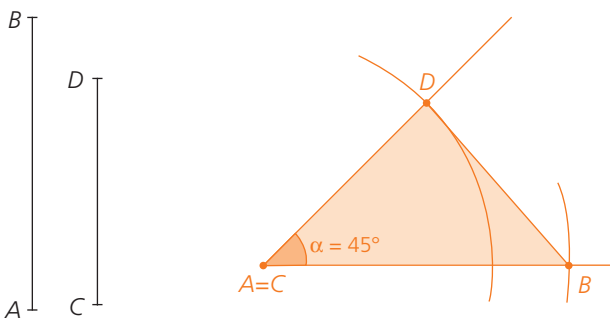
b) Pentágono convexo regular

c) Triángulo convexo regular

d) Pentágono cóncavo irregular

e) Cuadrilátero convexo irregular

4. Construye un triángulo de tal forma que dos de sus lados sean los segmentos *AB* y *CD*, y el ángulo formado por ellos mida 45°.

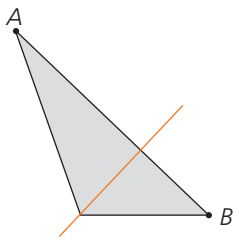


> **Recuerda**
>
> Construir un triángulo conociendo dos lados y el ángulo que forman:
>
> - Tomar uno de los lados como base.
> - Sobre él, medir el ángulo conocido y trazar una semirrecta.
> - En esta semirrecta, medir el otro lado conocido.
> - Unir los puntos para obtener el triángulo.

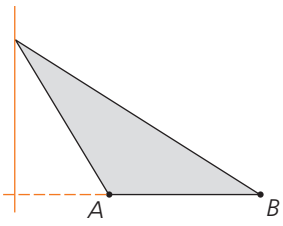
www.yoquieroaprobar.es

5. Traza la altura de estos triángulo respecto al lado *AB*.

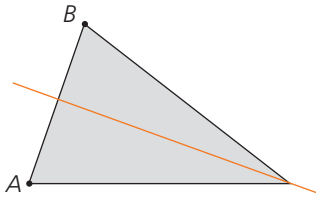
a)



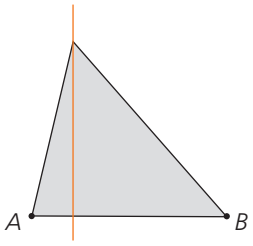
b)



c)



d)



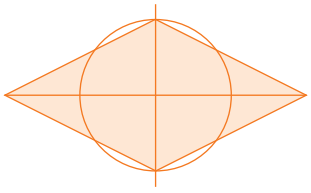
Recuerda

La **altura de un triángulo** es la recta perpendicular a un lado que pasa por el vértice opuesto.

Las tres alturas se cortan en un punto llamado **ortocentro.**

Las alturas de un triángulo pueden ser exteriores a él.

6. Dibuja un rombo cuyas diagonales midan 4 cm y 2 cm.



Ten en cuenta

Las diagonales de un rombo son perpendiculares y se cortan en el punto medio.

7. Relaciona cada paralelogramo con su definición.

Sus diagonales son iguales pero no perpendiculares.	Cuadrado	Sus diagonales no son ni iguales ni perpendiculares.
Tiene los cuatro lados iguales y sus ángulos interiores no son rectos.	Rombo	Sus diagonales son iguales y perpendiculares.
	Rectángulo	
	Romboide	

8. Averigua la medida de los ángulos de un triángulo a partir de estas condiciones.

Recuerda

Los ángulos interiores de un triángulo suman 180°.

a) Es un triángulo equilátero.

Como el triángulos es equilátero, los tres ángulos son iguales.

180° : 3 = 60°

Cada ángulo mide 60°.

b) Es un triángulo rectángulo en el que uno de los ángulos mide 40°.

Por ser rectángulo, uno de los ángulos mide 90°.

El tercer ángulo mide: 180° – (40° + 90°) = 50°

Los ángulos miden 90°, 40° y 50°.

c) Es un triángulo isósceles y su ángulo desigual mide 30°.

La suma de los otros dos ángulos es: 180° – 30° = 150°

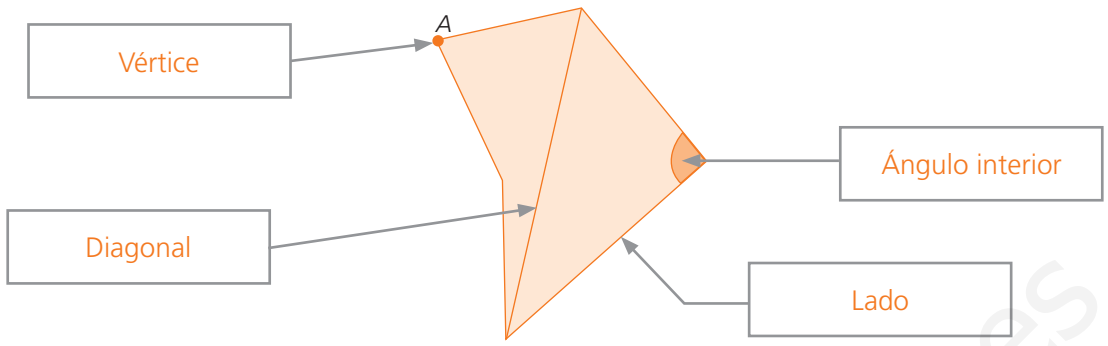
Por ser isósceles, los otros dos ángulos miden lo mismo: 150° : 2 = 75°

Los ángulos miden 30°, 75° y 75°.

www.yoquieroaprobar.es

Evaluación C

1. Escribe el nombre de los elementos marcados en el polígono.



2. Dibuja.

a) Un paralelogramo con los 4 lados iguales que no sea regular.

Comprobar que los alumnos dibujan un rombo.

b) Un pentágono cóncavo.

Comprobar que los alumnos dibujan un pentágono con algún ángulo mayor que 180°.

c) Un cuadrilátero con dos lados paralelos y los otros dos iguales no paralelos.

Comprobar que los alumnos dibujan un trapecio isóceles.

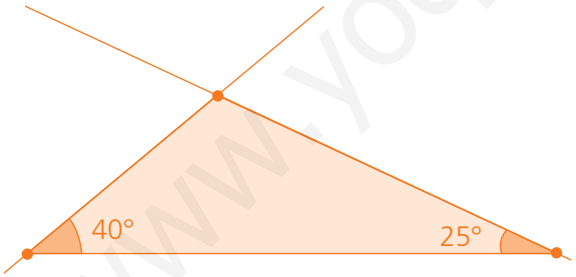
d) Un triángulo regular.

Comprobar que los alumnos dibujan un triángulo equilátero.

3. Indica razonadamente por qué no es posible construir un triángulo rectángulo equilátero.

Los triángulos equiláteros tienen sus tres ángulos iguales y cada uno de ellos mide 60°. Un triángulo rectángulo tiene un ángulo de 90°, y no se puede construir un triángulo con tres ángulos de 90°.

4. Construye un triángulo de ángulos 40° y 25°, cuyo lado en común mida 6 cm.

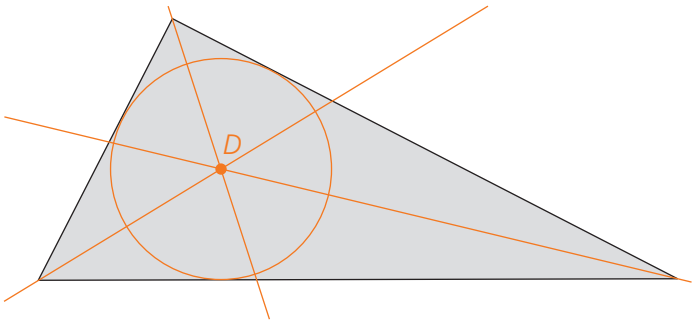


Recuerda

Construir un triángulo conociendo dos ángulos y el lado común a ambos:

- Dibujar el lado conocido.
- En cada extremo del lado, medir los ángulos conocidos y trazar dos semirrectas.
- El punto de intersección de las dos semirrectas es el tercer vértice del triángulo.

5. Dibuja la circunferencia inscrita en este triángulo.



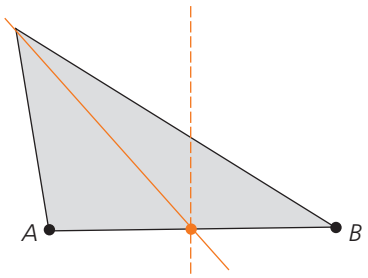
Recuerda

Las **bisectrices** de los ángulos de un triángulo se cortan en un punto llamado **incentro,** que es el centro de la circunferencia inscrita en el triángulo.

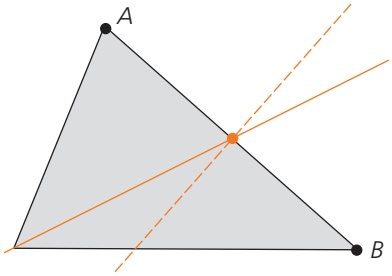
www.yoquieroaprobar.es

6. Traza la mediana del lado *AB* en cada triángulo.

a)



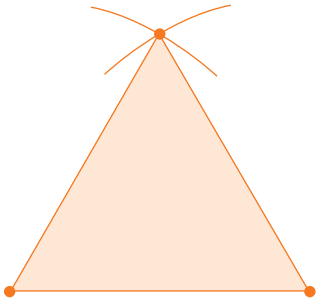
b)



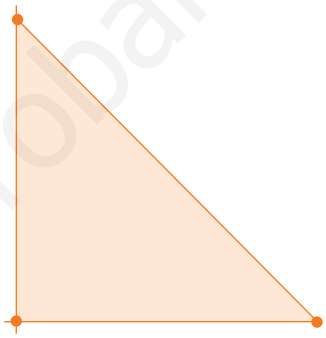
> **Recuerda**
>
> La **mediana** del lado de un triángulo es la recta que pasa por un vértice y el punto medio del lado opuesto. El punto de corte de las tres medianas se llama **baricentro.**

7. Dibuja.

a) Un triángulo equilátero de 4 cm de lado.

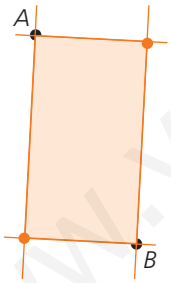


b) Un triángulo rectángulo isósceles cuyos lados iguales miden 4 cm.

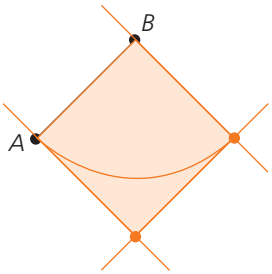


8. Construye los siguientes polígonos a partir del segmento *AB*.

a) Un rectángulo cuya diagonal es *AB*.

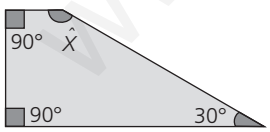


b) Un cuadrado cuyo lado es *AB*.



9. Averigua el ángulo que falta en estos polígonos.

a)

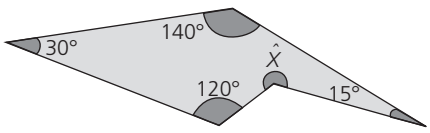


$(4 - 2) \cdot 180° = 2 \cdot 180° = 360°$

$90° + 90° + 30° = 210°$

$\hat{X} = 360° - 210° = 150°$

b)



$(5 - 2) \cdot 180° = 3 \cdot 180° = 540°$

$30° + 140° + 120° + 15° = 305°$

$\hat{X} = 540° - 305° = 235°$

> **Ten en cuenta**
>
> La suma de los ángulos interiores de cualquier polígono de n lados es:
>
> $(n - 2) \cdot 180°$

10. Calcula la medida del ángulo interior de un pentágono regular.

La suma de todos los ángulos interiores es: $(5 - 2) \cdot 180° = 3 \cdot 180° = 540°$

Como es un pentágono regular, todos los ángulos interiores son iguales. Por tanto cada ángulo mide: $540° : 5 = 108°$

www.yoquieroaprobar.es

Evaluación D

1. Escribe la definición de estos términos.

a) Polígono convexo

Región del espacio delimitada por una línea poligonal cerrada cuyos ángulos interiores son menores que 180°.

b) Pentágono regular

Polígono de 5 lados con todos sus lados iguales y todos sus ángulos interiores iguales.

c) Triángulo isósceles obtusángulo

Polígono de tres lados con dos lados iguales y un ángulo interior obtuso.

d) Incentro

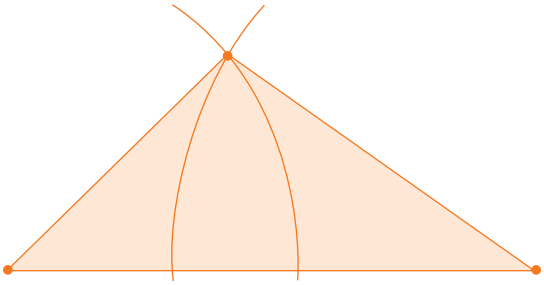
Punto de corte de las bisectrices de los ángulos de un triángulo.

e) Mediana

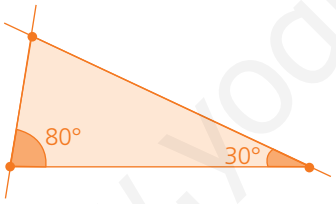
Recta que pasa por un vértice del triángulo y el punto medio del lado opuesto.

2. Construye triángulos con las siguientes condiciones.

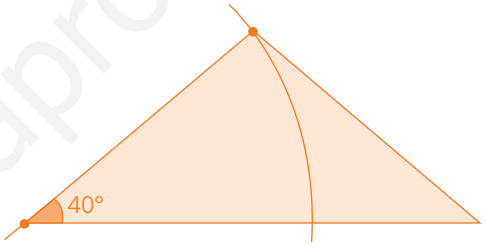
a) Los lados miden 4 cm, 5 cm y 7 cm.



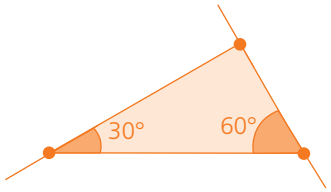
b) Tiene un ángulo de 80° y otro de 30°, y el lado en común mide 4 cm.



c) Un lado de 4 cm, otro de 6 cm y el ángulo que forman los dos mide 40°.

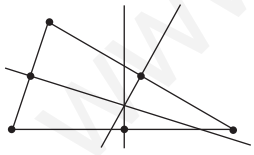


d) Un triángulo rectángulo con un ángulo de 30°.

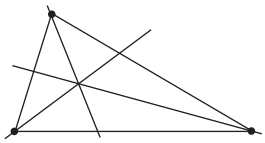


3. Indica qué rectas se han trazado en cada triángulo y el nombre del punto en el que se cortan.

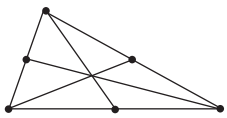
a)



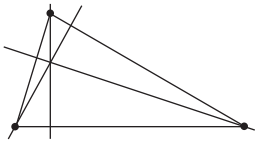
b)



c)



d)



a) Mediatrices; circuncentro

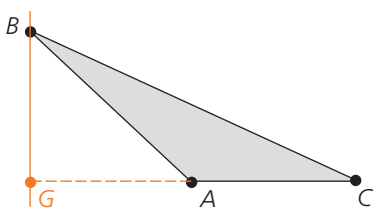
b) Bisectrices; incentro

c) Medianas; baricentro

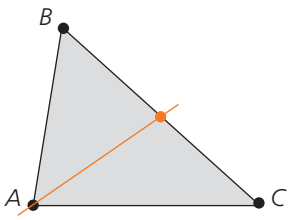
d) Alturas; ortocentro

4. Traza las rectas indicadas en cada triángulo.

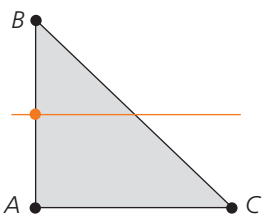
a) La altura respecto al lado *AC*.



b) La mediana del lado *BC*.



c) La mediatriz del lado *AB*.

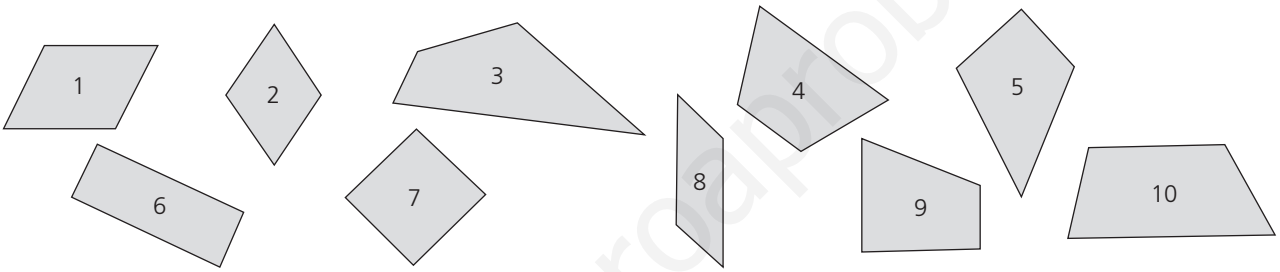


www.yoquieroaprobar.es

5. Completa la tabla con un dibujo del polígono correspondiente.

Cuadrilátero cóncavo Comprobar que los alumnos dibujan un polígono de 4 lados con algún ángulo mayor que 180°.	Hexágono convexo irregular Comprobar que los alumnos dibujan un polígono de 6 lados de diferente longitud con ángulos menores que 180°.	Triángulo isósceles acutángulo Comprobar que los alumnos dibujan un polígono de 3 lados, dos de ellos iguales, con todos los ángulos menores que 90°.	Triángulo rectángulo escaleno Comprobar que los alumnos dibujan un polígono de 3 lados de diferente longitud con un ángulo de 90°.
Trapecio isósceles Comprobar que los alumnos dibujan un polígono de 4 lados con dos lados paralelos, y los no paralelos son iguales.	Romboide Comprobar que los alumnos dibujan un polígono de 4 lados con los lados y los ángulos iguales dos a dos.	Trapezoide Comprobar que los alumnos dibujan un polígono de 4 lados que no tiene lados paralelos.	Trapecio escaleno Comprobar que los alumnos dibujan un polígono de 4 lados con dos lados paralelos y ángulos interiores distintos.

6. Clasifica los siguientes cuadriláteros en paralelogramos y no paralelogramos, y estos últimos, en trapecios y trapezoides.



Paralelogramos: 1, 2, 6, 7 y 8

No paralelogramos:

- Trapecios: 4, 9 y 10
- Trapezoides: 3 y 5

7. Completa con el nombre del paralelogramo correspondiente.

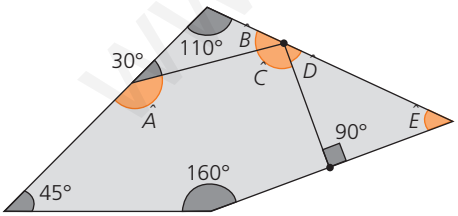
a) Las diagonales son iguales y perpendiculares: cuadrado

b) Las diagonales no son iguales pero sí perpendiculares: rombo

c) Las diagonales son iguales pero no son perpendiculares: rectángulo

d) Las diagonales ni son iguales ni son perpendiculares: romboide

8. Averigua la medida de los ángulos que faltan.



$\hat{A} = 180° - 30° = 150°$

$\hat{B} = 180° - (110° + 30°) = 40°$

$\hat{C} = 540° - (150° + 45° + 160° + 90°) = 95°$

$\hat{D} = 180° - (40° + 95°) = 45°$

$\hat{E} = 180° - (90° + 45°) = 45°$

9. Calcula la amplitud del ángulo interior de un hexágono regular.

La suma de todos los ángulos interiores es: $(6 - 2) \cdot 180° = 4 \cdot 180° = 720°$

Por ser un hexágono regular, los 6 ángulos interiores miden lo mismo. Cada uno mide $720° : 6 = 120°$.

10. Marta dice que los ángulos interiores de un trapecio miden 80°, 60°, 120° y 70°. Demuestra razonadamente si ha cometido algún error al medir.

Los ángulos interiores de cualquier cuadrilátero suman 360°.

$80° + 60° + 120° + 70° = 330° \neq 360°$. Por tanto las medidas no están bien tomadas.

www.yoquieroaprobar.es