

**ACTIVIDADES DE  
PENDIENTES DE 1ESO  
MATEMÁTICAS**

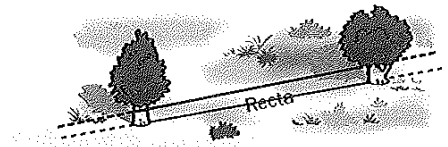
**TRIMESTRE 3**

**CURSO 24/25**

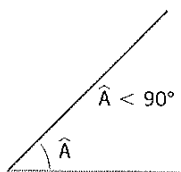
## 5. Geometría

### 1 Puntos, rectas, segmentos y ángulos

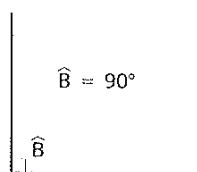
- Una recta es la línea que recorre la distancia más corta entre dos puntos.



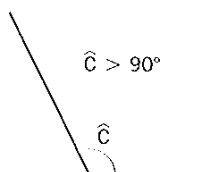
- Un ángulo es la región comprendida entre dos semirrectas con un punto común. Los ángulos se miden en grados ( $^{\circ}$ ). Cada grado se divide en 60 minutos ( $'$ ), y cada minuto, en 60 segundos ( $''$ ).



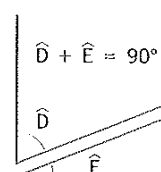
Ángulo agudo



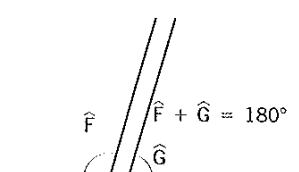
Ángulo recto



Ángulo obtuso

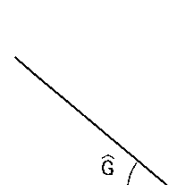
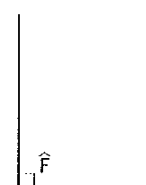
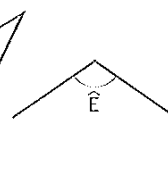
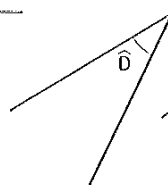
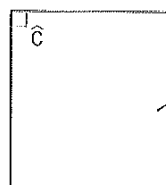
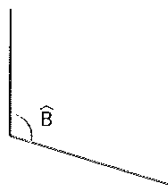
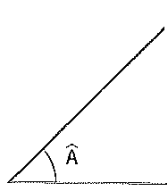


Ángulos complementarios



Ángulos suplementarios

179 Indica qué tipo de ángulo es cada uno de estos.



Ángulos agudos:  $\hat{A}$ ,  $\hat{D}$  y  $\hat{G}$

Ángulos obtusos:  $\hat{B}$  y  $\hat{E}$

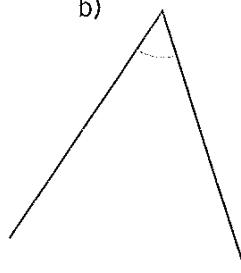
Ángulos rectos:  $\hat{C}$  y  $\hat{F}$

180 Mide los siguientes ángulos con un transportador e indica de qué tipo son.

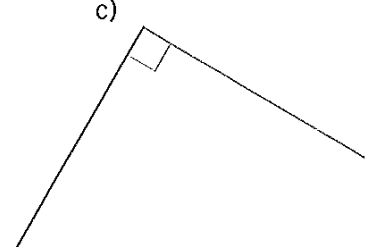
a)



b)



c)



**181** Indica si los ángulos de cada pareja son complementarios.

*Ejemplo*  $37^\circ$  y  $63^\circ$ : no, porque su suma es  $37 + 63 = 100 \neq 90$ .

a)  $20^\circ$  y  $70^\circ$

c)  $45^\circ$  y  $45^\circ$

b)  $18^\circ$  y  $72^\circ$

d)  $60^\circ$  y  $120^\circ$

**182** Indica si los ángulos de cada pareja son suplementarios.

*Ejemplo*  $40^\circ$  y  $140^\circ$ : sí, porque su suma es de  $180^\circ$ .

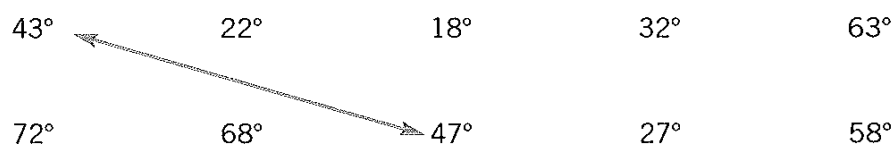
a)  $120^\circ$  y  $70^\circ$

c)  $85^\circ$  y  $95^\circ$

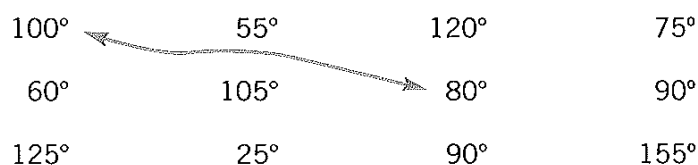
b)  $110^\circ$  y  $90^\circ$

d)  $25^\circ$  y  $155^\circ$

**183** Une mediante una doble flecha los ángulos que sean complementarios.



**184** Une mediante una doble flecha los ángulos que sean suplementarios.

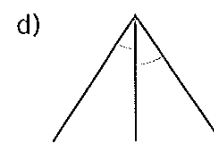
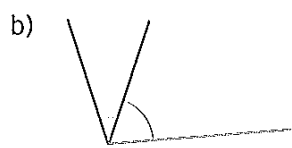


**185** Señala los apartados en los que se han representado ángulos consecutivos.

*Ejemplo*

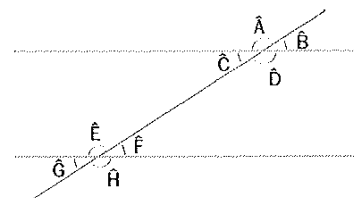


No, porque aunque tienen un lado en común, su vértice no es común.

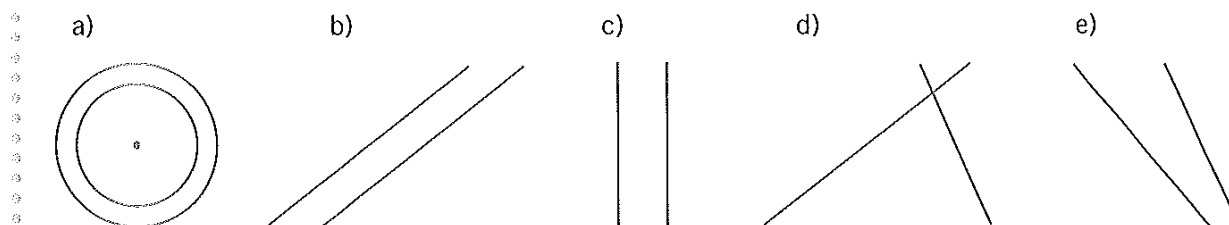


## 2 Paralelas y perpendiculares

- Dos rectas que no se cortan en el plano se llaman **paralelas**. Dos que se cortan se llaman **secantes**.
- Si dos rectas se cortan formando un ángulo recto ( $90^\circ$ ), se dice que son **perpendiculares**.
- En la siguiente figura, los ángulos señalados cumplen estas propiedades:
  - Los ángulos  $\hat{A}$  y  $\hat{D}$  y los ángulos  $\hat{E}$  y  $\hat{H}$  se llaman **opuestos por el vértice** y miden lo mismo.
  - Los ángulos  $\hat{C}$  y  $\hat{F}$  se llaman **alternos internos** y miden lo mismo.
  - Los ángulos  $\hat{B}$  y  $\hat{G}$  se llaman **alternos externos** y miden lo mismo.



**186** Indica si son paralelas las siguientes líneas.



Solo son paralelas las rectas de b) y c). Las de a) no son rectas, las de d) se cortan y las de e) se cortan si las prolongamos

**187** Indica con flechas la posición relativa que muestran los siguientes elementos.

Los radios de una rueda de bicicleta

Las calles de una piscina

Unas tijeras abiertas

Los bordes de una mesa

Las aspas de un generador eólico

Paralelas

Perpendiculares

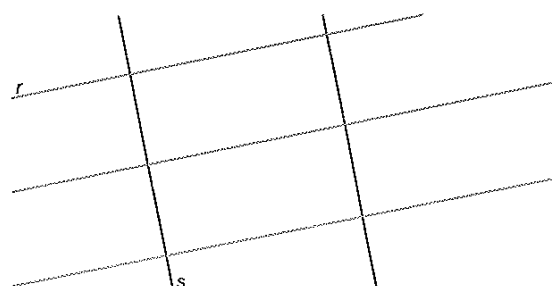
Secantes (no perpendiculares)

**188** Señala lo que se indica a continuación en el dibujo de la derecha.

a) Con una  $A$ , las rectas paralelas a  $r$ .

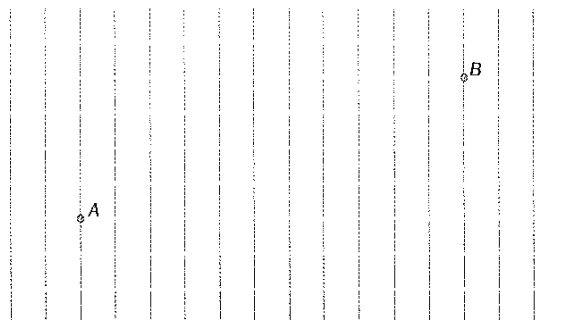
b) Con una  $B$ , las rectas paralelas a  $s$ .

c) Con una  $C$ , las rectas perpendiculares a  $r$ .



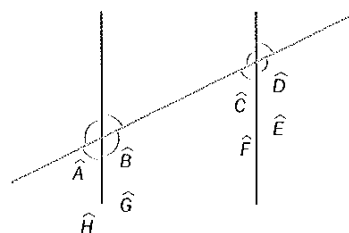
189 Dibuja en la cuadrícula lo siguiente.

- Una recta  $r$  que no pase por  $A$  ni por  $B$ .
- Una recta  $s$  paralela a  $r$  que pase por  $A$ .
- Una recta  $t$  perpendicular a  $r$  que pase por  $B$ .
- ¿Cómo son entre sí las dos últimas rectas que has dibujado?



190 Identifica en la siguiente figura estas parejas de ángulos.

- Alternos externos
- Alternos internos
- Opuestos por el vértice



191 Si el ángulo  $\hat{A}$  del ejercicio anterior mide  $140^\circ$ , ¿cuánto miden los demás ángulos?

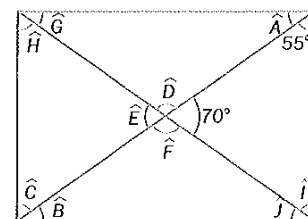
192 Calcula cuánto miden los ángulos de la siguiente figura.

Ejemplo  $\hat{A} = 90 - 55 = 35^\circ$

$\hat{B} =$   $\hat{C} =$   $\hat{D} =$

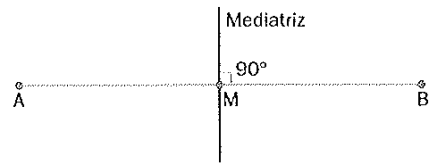
$\hat{E} =$   $\hat{F} =$   $\hat{G} =$

$\hat{H} =$   $\hat{I} =$   $\hat{J} =$

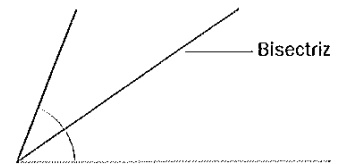


### 3 Rectas especiales: mediatriz y bisectriz

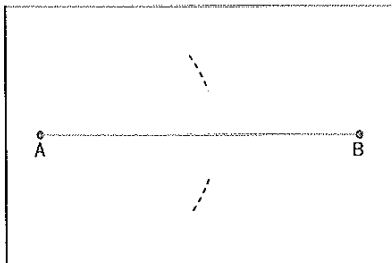
- La mediatriz de un segmento es la recta perpendicular al mismo que pasa por su punto medio,  $M$ . Divide el segmento en dos segmentos iguales.



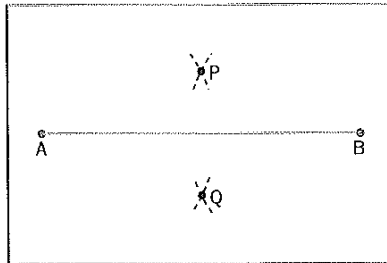
- La bisectriz de un ángulo es la recta que pasa por su vértice y lo divide en dos ángulos iguales.



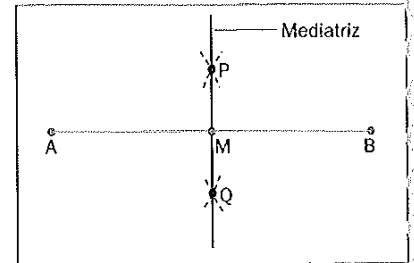
#### 193 Traza la mediatriz del segmento AB.



Pincha el compás en A con una abertura mayor que la mitad de AB y traza dos arcos.

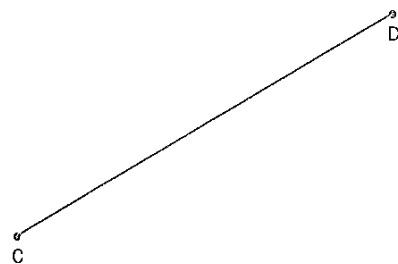
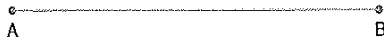


Con la misma abertura del compás, traza otros dos arcos desde B, que cortan a los anteriores en P y Q.



Traza la mediatriz uniendo los puntos P y Q. El punto M divide AB en dos partes iguales.

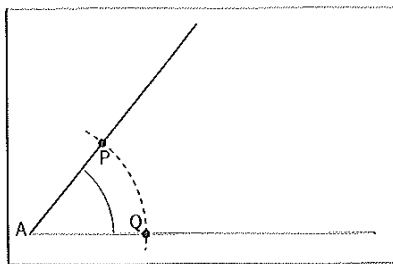
#### 194 Traza la mediatriz de estos segmentos.



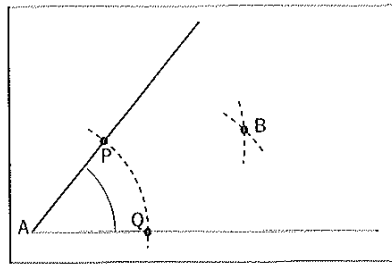
- 195 La recta  $r$  es la mediatriz de un segmento  $AB$  de 4 centímetros. Dibuja el segmento  $AB$ . ¿Puede haber más de un segmento que cumpla esa condición?



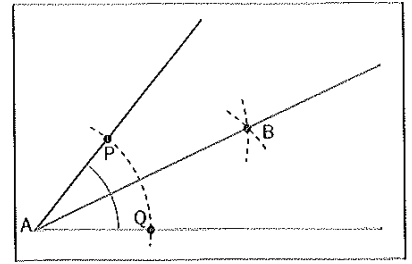
## 196 Traza la bisectriz del ángulo A.



Pincha el compás en el vértice del ángulo y traza un arco cortando los lados en los puntos P y Q.

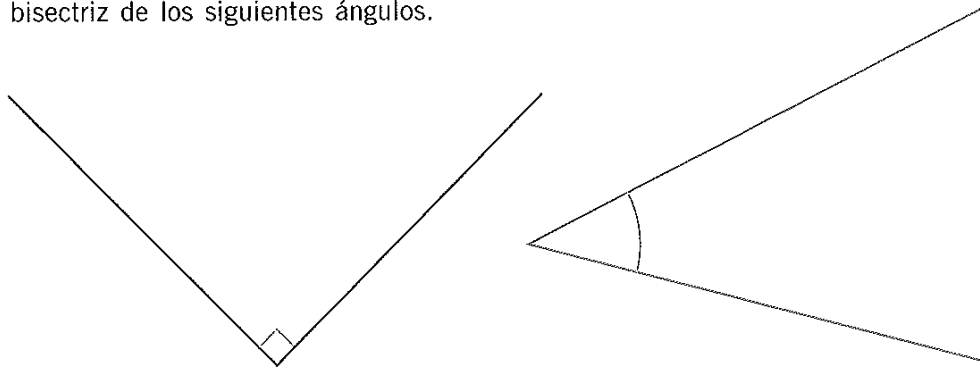
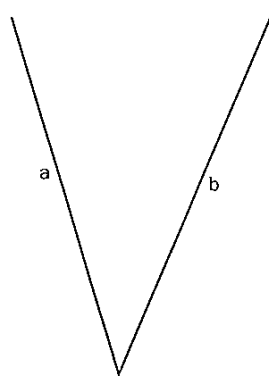


Traza otros dos arcos pinchando sucesivamente en P y en Q. Estos arcos se cortan en B.

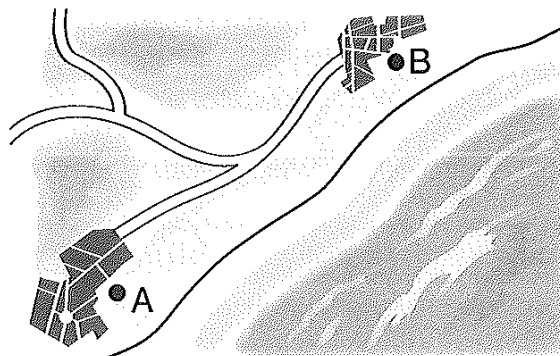


Traza la bisectriz uniendo B con el vértice, A. La bisectriz divide el ángulo en dos ángulos iguales.

## 197 Traza la bisectriz de los siguientes ángulos.

198 La semirrecta  $b$  es la bisectriz de un ángulo de  $80^\circ$  que tiene a  $a$  como uno de sus lados. Dibuja el otro lado usando un transportador de ángulos.

## 199 Dos ciudades, A y B, quieren construir conjuntamente un puerto marítimo que equidiste de ambas. Traza los elementos necesarios para indicar sobre el dibujo dónde habría que construirlo.

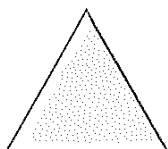


#### 4 Los triángulos: clasificación

● Los triángulos son polígonos de tres lados. Sus ángulos suman  $180^\circ$  y su lado mayor debe medir menos que la suma de los otros dos.

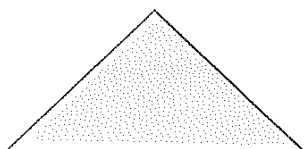
● Se clasifican en:

**Equiláteros**



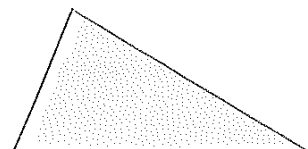
Tienen los tres lados iguales.

**Isósceles**



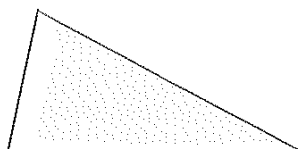
Tienen dos lados iguales.

**Escalenos**



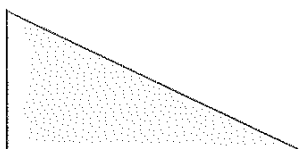
Tienen los tres lados distintos.

**Acutángulos**



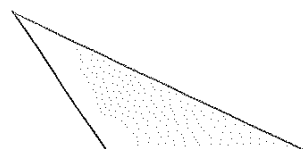
Tienen los tres ángulos agudos.

**Rectángulos**



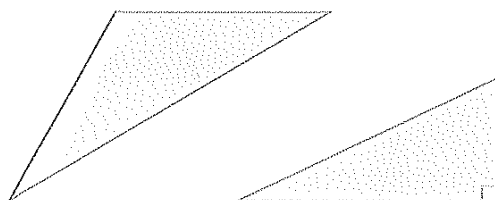
Tienen un ángulo recto.

**Obtusángulos**

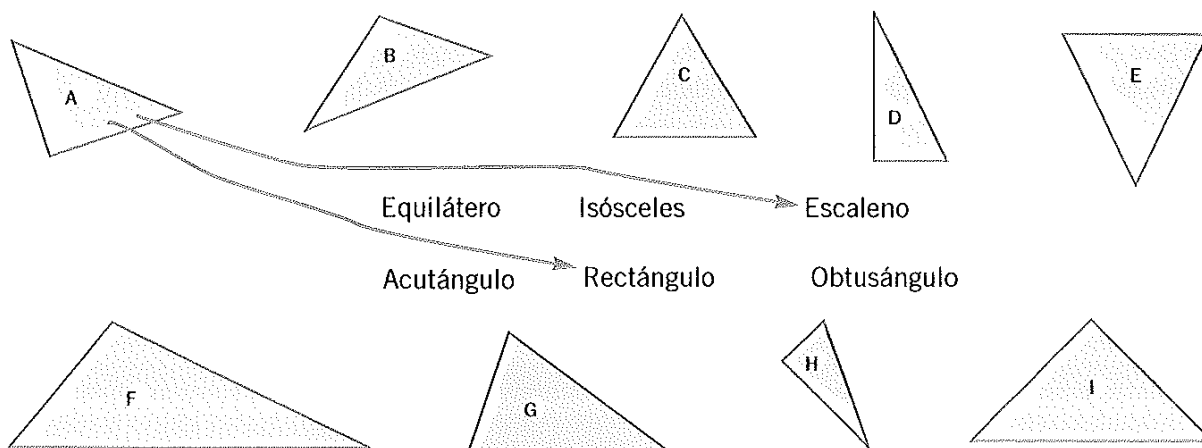


Tienen un ángulo obtuso.

**200** Dibuja un triángulo isósceles obtusángulo y otro que sea escaleno rectángulo.



**201** Clasifica por sus lados y ángulos los siguientes triángulos.





**202** ¿Podrías formar un triángulo con segmentos de estas medidas?

*Ejemplo 3, 5 y 9 centímetros. No, porque el lado mayor mide 9 cm, y 9 no es menor que la suma de los otros dos lados,  $3 + 5$ .*

a) 5, 7 y 11 cm

b) 25, 55 y 15 cm

c) 12, 22 y 16 cm

**203** Calcula el ángulo que faltaría para formar un triángulo junto con estos otros dos ángulos.

*Ejemplo  $25^\circ$ ,  $40^\circ$ ; Como los tres ángulos deben sumar  $180^\circ$ , si  $\hat{A}$  es el ángulo que falta, se cumplirá que  $25 + 40 + \hat{A} = 180 \Rightarrow \hat{A} = 180 - 25 - 40 = 115$ ;  $\hat{A} = 115^\circ$*

a)  $50^\circ$ ,  $50^\circ$

b)  $43^\circ$ ,  $72^\circ$

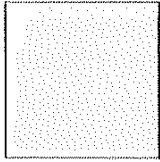
c)  $100^\circ$ ,  $75^\circ$

**204** David quiere comprar un terreno de forma triangular. El vendedor le asegura que los lados del terreno miden 130, 180 y 330 metros, pero David quiere medirlo él mismo, ya que no se fía. ¿Por qué?

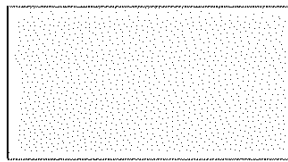
## 5 Cuadriláteros

Los cuadriláteros son polígonos de cuatro lados. Se clasifican en:

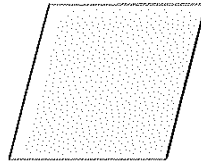
**Paralelogramos:** lados opuestos paralelos



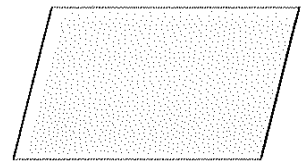
**Cuadrado:** los cuatro lados y ángulos iguales.



**Rectángulo:** los cuatro ángulos iguales.

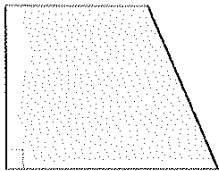


**Rombo:** los cuatro lados iguales.

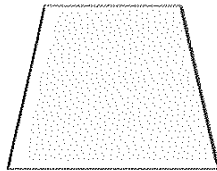


**Romboide:** los lados opuestos iguales.

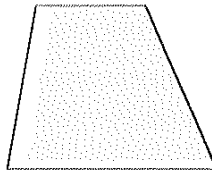
**Trapecios:** dos lados paralelos



Trapecio rectángulo

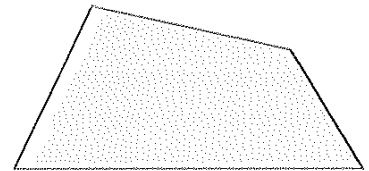


Trapecio isósceles

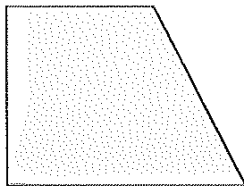


Otros trapecios

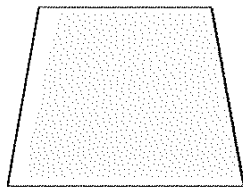
**Trapezoides:** ningún lado paralelo



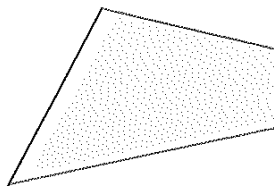
**205** Dibuja un trapecio rectángulo, un trapecio isósceles, un trapezoide y un rombo.



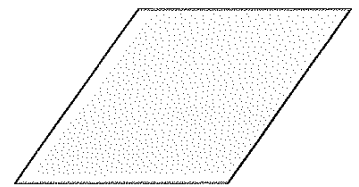
Trapecio rectángulo



Trapecio isósceles



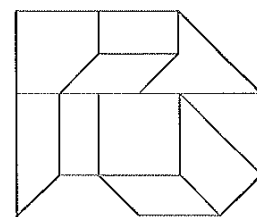
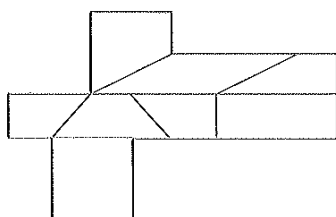
Trapezoide



Rombo

**206** Dibuja un rombo de diagonales 3 y 6 centímetros.

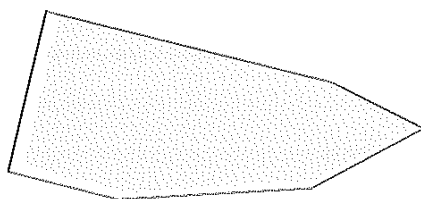
**207** Observa las siguientes figuras y colorea de azul los paralelogramos que encuentras y de rojo los demás cuadriláteros.



## 6 Polígonos

- Los **polígonos** son figuras planas, cerradas, cuyos lados son segmentos. Pueden clasificarse en:
  - **Triángulo** (3 lados), **cuadrilátero** (4 lados), **pentágono** (5 lados), **hexágono** (6 lados)...
  - **Regular** (si sus lados y ángulos son iguales) o **irregular** (en cualquier otro caso).
- Las **diagonales** son los segmentos que unen dos vértices no consecutivos de un polígono.

**208** ¿Qué tipo de polígono es este? Traza sus diagonales.



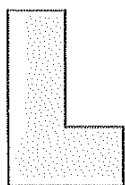
**209** Dibuja los siguientes polígonos y traza en cada uno de ellos sus diagonales.

a) Hexágono

b) Decágono

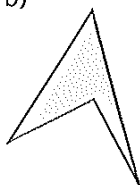
**210** Une con flechas los siguientes polígonos con sus nombres.

a)



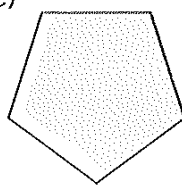
Cuadrilátero

b)



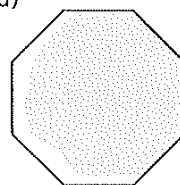
Pentágono

c)



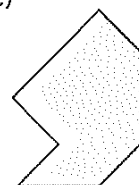
Hexágono

d)



Heptágono

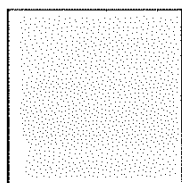
e)



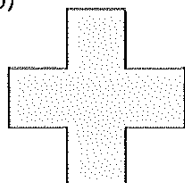
Octógono

**211** Indica cuáles de estos polígonos son regulares.

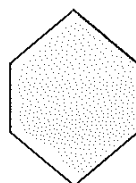
a)



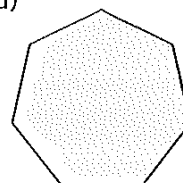
b)



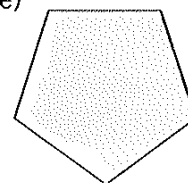
c)



d)



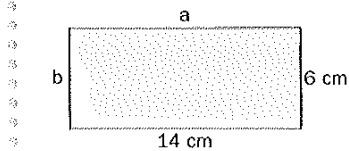
e)



## 7 Fronteras: perímetros de polígonos

El perímetro de un polígono es la suma de las longitudes de sus lados. Si un polígono es regular, su perímetro se obtiene multiplicando el número de lados por la longitud del lado.

**212** Calcula el perímetro de este rectángulo.

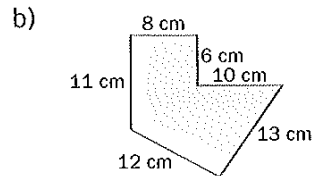
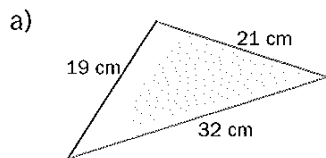


Al ser un rectángulo, el lado  $a$  mide también 14 cm, y el  $b$ , 6 cm.

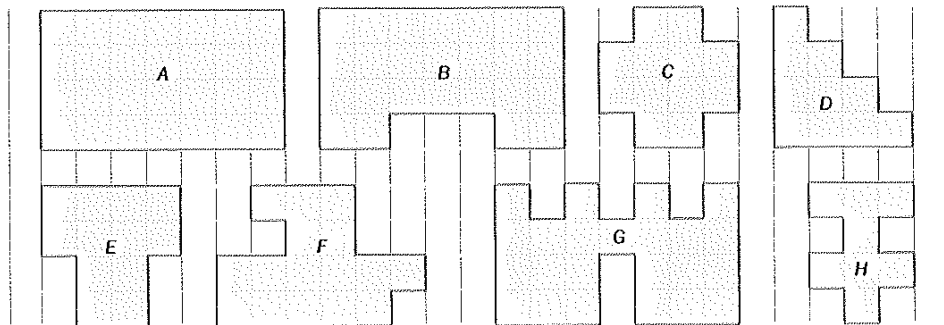
Por tanto, el perímetro del rectángulo es:

$$p = 6 + 14 + 6 + 14 = \boxed{40 \text{ cm}}$$

**213** Calcula el perímetro de estos polígonos.



**214** Calcula el perímetro de las siguientes figuras si cada lado de la cuadrícula mide 5 milímetros.



a)

b)

c)

d)

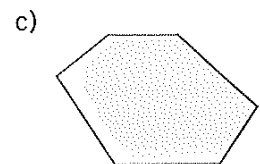
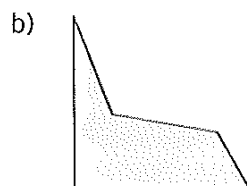
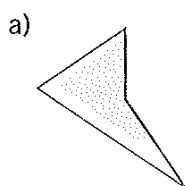
e)

f)

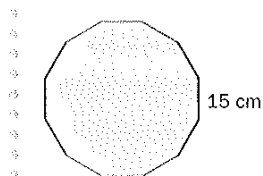
g)

h)

**215** Mide los lados de las siguientes figuras y calcula su perímetro.



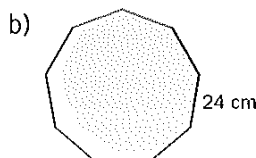
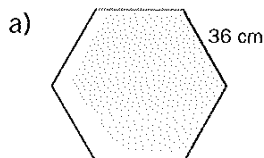
**216** Calcula el perímetro de un dodecágono regular de 15 centímetros de lado.



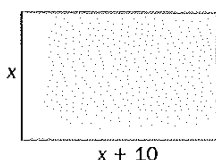
El dodecágono regular tiene 12 lados iguales, en este caso, de 15 cm. Por tanto, su perímetro mide:

$$p = 12 \cdot 15 = \boxed{180 \text{ cm}}$$

**217** ¿Cuánto mide el perímetro de las siguientes figuras regulares?



**218** En un rectángulo de 92 centímetros de perímetro, la base mide 10 centímetros más que la altura. ¿Cuánto mide cada lado?



Si llamamos  $x$  a la altura, la base mide  $x + 10$ . El perímetro es:

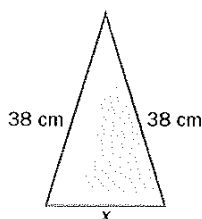
$$p = x + (x + 10) + x + (x + 10) = 4x + 20$$

Como el perímetro mide 92 cm, resulta que:

$$4x + 20 = 92 \Rightarrow 4x = 72 \Rightarrow x \cdot \frac{72}{4} = 18 \text{ cm}$$

Por tanto, la base mide  $x + 10 = \boxed{28 \text{ cm}}$ , y la altura,  $x = \boxed{18 \text{ cm}}$

**219** En un triángulo isósceles, los lados iguales miden 38 centímetros cada uno. Si el perímetro mide 1 metro, ¿cuánto mide el otro lado?

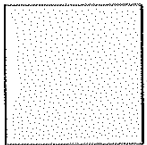


**220** El perímetro de un campo de baloncesto es de 86 metros. Si la anchura mide 15 metros, ¿cuánto mide el largo?

## 8 Áreas de polígonos

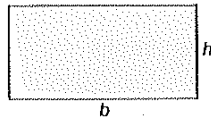
Superficie es la porción del plano que está delimitada por una línea cerrada. El área de una figura es la medida de su superficie.

Cuadrado



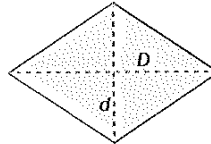
$$A = l^2$$

Rectángulo



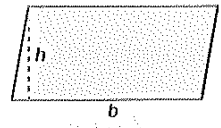
$$A = b \cdot h$$

Rombo



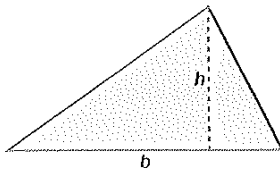
$$A = \frac{D \cdot d}{2}$$

Romboide



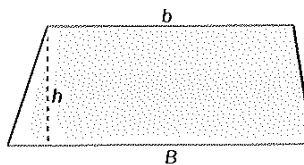
$$A = b \cdot h$$

Triángulo



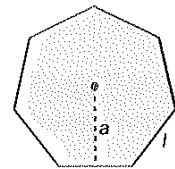
$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

Trapezio



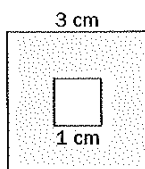
$$A = \frac{(B + b) \cdot h}{2}$$

Polígono regular



$$A = \frac{p \cdot a}{2}$$

**221** Calcula el área de la parte sombreada de esta figura.

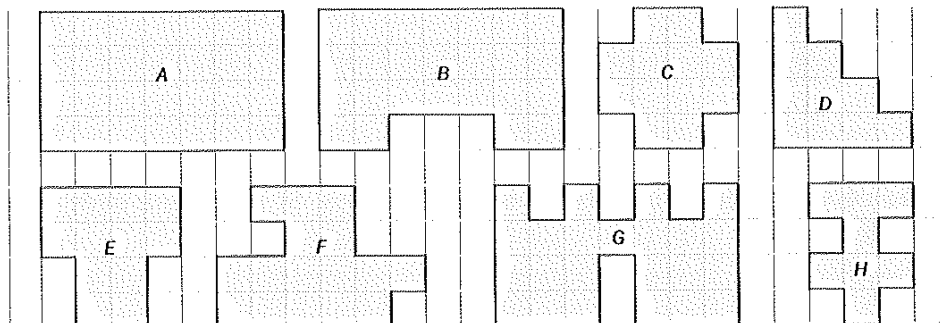


La superficie sombreada corresponde al cuadrado mayor menos el cuadrado menor. Calculamos sus áreas respectivas:

$$A_{\text{mayor}} = 3 \cdot 3 = 9 \text{ cm}^2; \quad A_{\text{menor}} = 1 \cdot 1 = 1 \text{ cm}^2$$

Por tanto, el área buscada es:  $9 - 1 = 8 \text{ cm}^2$

**222** Calcula el área de estas ocho figuras sabiendo que cada cuadradito mide 1 centímetro cuadrado.



a)

c)

e)

g)

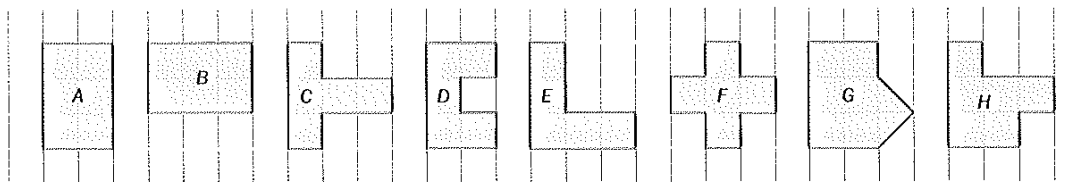
b)

d)

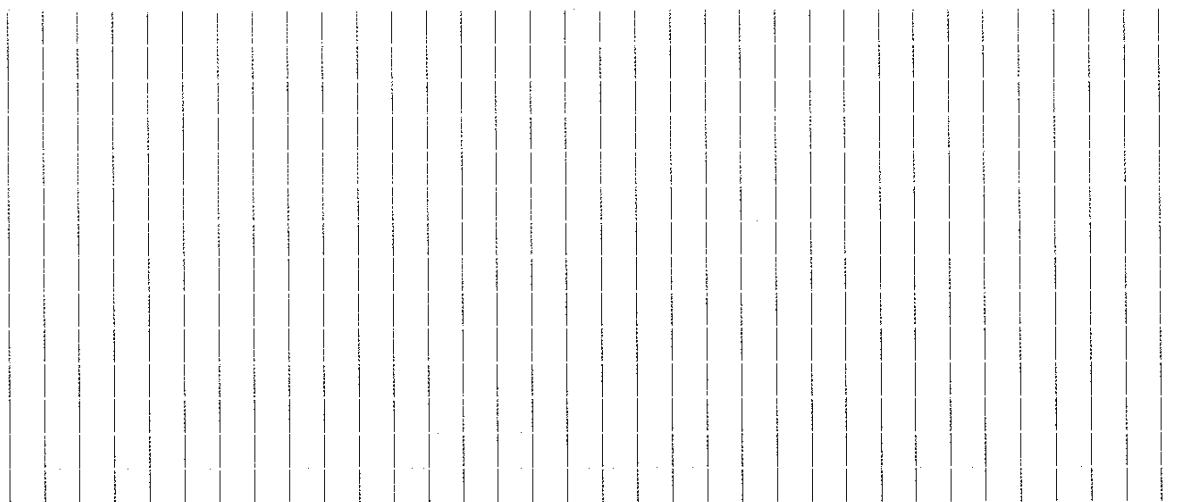
f)

h)

**223** Dos figuras planas son equivalentes si tienen la misma área pero diferente forma. Colorea estas figuras usando un color diferente para cada grupo de figuras que sean equivalentes.



**224** Dibuja sobre esta cuadrícula cuatro figuras que tengan 12 cuadraditos de área. Calcula el perímetro de cada una.



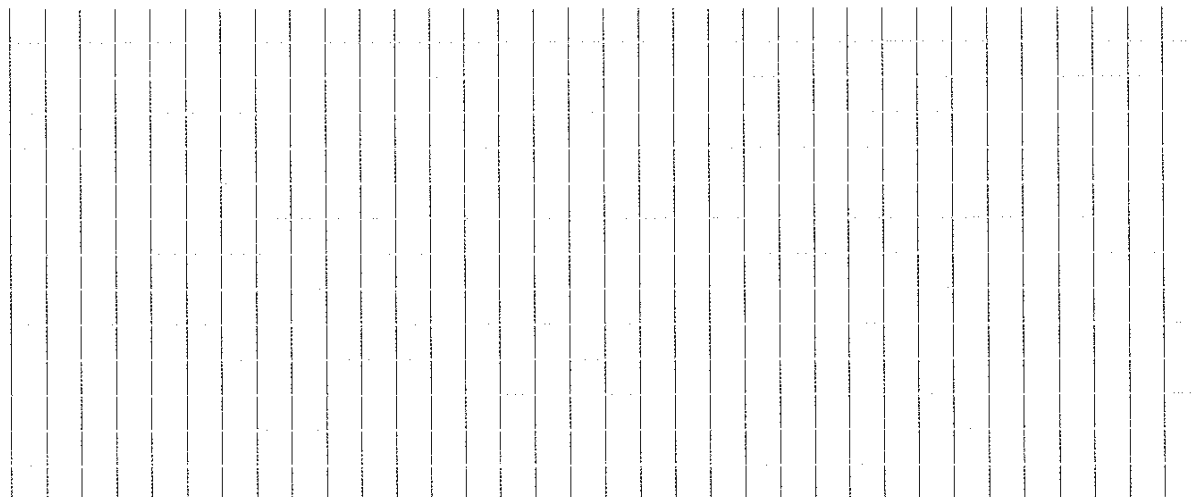
a) Perímetro =

c) Perímetro =

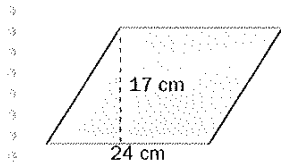
b) Perímetro =

d) Perímetro =

**225** Dibuja en esta cuadrícula figuras diferentes que tengan 5 cuadraditos de área (hay 12 distintas).



226 Calcula el área del romboide de la figura.

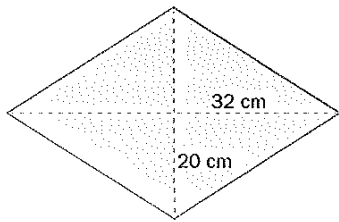


La base del romboide mide 24 cm, y su altura, 17. Aplicamos directamente la fórmula del área del romboide:  $A = b \cdot h$

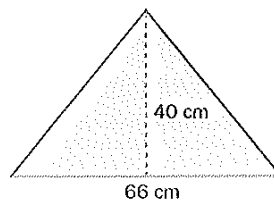
$$A = 24 \cdot 17 = \boxed{408 \text{ cm}^2}$$

227 Calcula el área de estos polígonos.

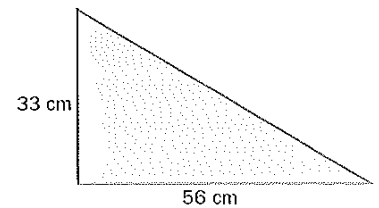
a)



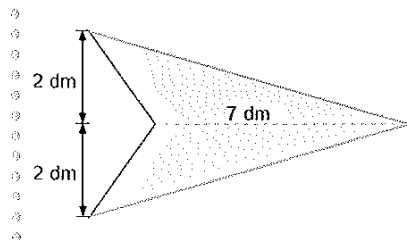
b)



c)



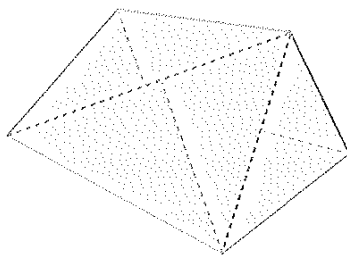
228 Halla el área de esta figura dividiéndola primero en triángulos.



Dividimos la figura en dos triángulos, en este caso iguales. Conocemos su base,  $b = 7 \text{ dm}$ , y su altura,  $h = 2 \text{ dm}$ , por lo que podemos calcular sus áreas.

$$A_{\text{cuadrilátero}} = A_1 + A_2 = 2 \cdot A_1 = 2 \cdot \frac{b \cdot h}{2} = 2 \cdot \frac{7 \cdot 2}{2} = 2 \cdot \frac{14}{2} = \boxed{14 \text{ dm}^2}$$

229 El polígono de la figura se ha dividido en triángulos. Mide las distancias que necesites y calcula el área del polígono.





**230** Calcula el área de un decágono regular cuyo lado mide 32,5 centímetros, y su apotema, 5 decímetros.

**231** Calcula el área de un rectángulo de 35 centímetros de ancho y 2 decímetros de largo.

**232** Ordena las siguientes figuras de mayor a menor área.

- a) Un cuadrado de 8 centímetros de lado.
- b) Un rectángulo de 12 centímetros de base y 5 de altura.
- c) Un triángulo de 18 centímetros de base y 10 de altura.

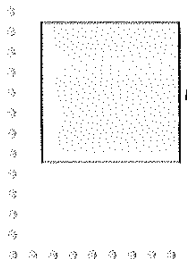
**233** Rellena la siguiente tabla donde aparecen distintas dimensiones de rectángulos.

<b>Base</b>	10 cm	64 cm	12 cm		5 m
<b>Altura</b>	8 cm	44 cm		3 m	
<b>Área</b>	$80 \text{ cm}^2$		$60 \text{ cm}^2$	$12 \text{ m}^2$	$5 \text{ m}^2$

**234** Rellena la siguiente tabla donde aparecen distintas dimensiones de triángulos.

<b>Base</b>	16 cm	88 cm	22 cm		8 cm
<b>Altura</b>	12 cm	48 cm		6 m	
<b>Área</b>	$96 \text{ cm}^2$		$55 \text{ cm}^2$	$21 \text{ m}^2$	$8 \text{ cm}^2$

**235** Calcula el área de un cuadrado cuyo perímetro es de 32 metros.



Para calcular el área necesitamos saber la medida del lado,  $l$ , del cuadrado. Podemos averiguarla a partir de la medida del perímetro:

$$p = 4l = 32 \text{ m} \Rightarrow l = \frac{32}{4} = 8 \text{ m}$$

$$\text{Entonces, el área es: } A = l^2 = 8^2 = \boxed{64 \text{ m}^2}$$

**236** Calcula cuánto mide el lado de un cuadrado de 81 metros cuadrados de área.

**237** La base de un rectángulo mide 12 centímetros, y la altura, 8.

a) ¿Cuál es su área?

b) Si la base disminuye 2 centímetros y su altura aumenta 2, ¿se mantiene el área? ¿Por qué?

**238** El área de un rombo es de 140 centímetros cuadrados, y una de sus diagonales mide 20 centímetros. ¿Cuánto mide la otra diagonal?

**239** El área de un trapecio rectángulo es de 78 decímetros cuadrados. Si su base mayor mide 42 decímetros, y su base menor, 36, ¿cuánto mide su altura?

**240** Una parcela de forma cuadrada se encuentra situada al lado de un río. En sus otros tres lados se ha construido una cerca de 120 metros de longitud. ¿Cuál es el área de dicha parcela?

**241** Javier quiere enmarcar una lámina cuadrada de 841 centímetros cuadrados de área. ¿Cuántos metros de marco necesitará?

**242** El Ayuntamiento va a construir instalaciones deportivas en una parcela rectangular de 150 metros de largo y 220 de ancho.

a) ¿Cuál es la superficie de la parcela?

b) Si se quieren dedicar 7200 metros cuadrados a un estadio deportivo, ¿cuántos metros cuadrados quedarán disponibles para otros usos?

**243** Una empresa ha donado un terreno para construir un centro para personas mayores. El terreno tiene la forma de un triángulo de 80 metros de base y 52 metros de altura. El 10% del terreno se va a dedicar a un aparcamiento, y el otro 20%, a un pequeño patio. ¿Cuántos metros cuadrados se van a construir?

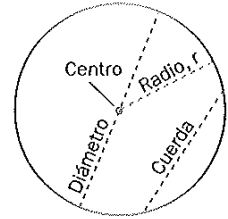
## 9 Circunferencia y círculo

- Una **circunferencia** es una curva en la que todos sus puntos están a la misma distancia,  $r$ , de otro llamado **centro**.

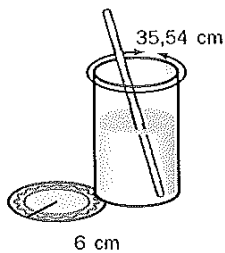
La longitud de la circunferencia es:  $L = 2 \cdot \pi \cdot r$

- Un **círculo** es la porción del plano encerrada por una circunferencia.

El área del círculo es:  $A = \pi \cdot r^2$



**244** Un posavasos circular tiene 6 centímetros de radio. ¿Cabe en él un vaso de 34,54 centímetros de contorno?



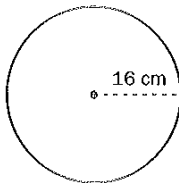
Si la longitud del contorno del vaso es de 34,54 cm, el radio del vaso será:

$$2 \cdot 3,14 \cdot r = 34,54 \Rightarrow r = \frac{34,54}{6,28} = 5,5 \text{ cm}$$

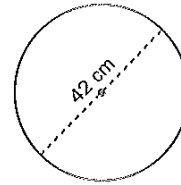
Como 5,5 cm es menor que 6 cm, **el vaso sí cabe en el posavasos.**

**245** Calcula la longitud de estas circunferencias.

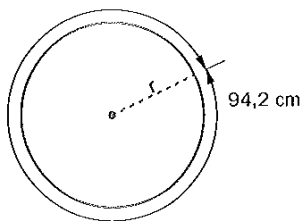
a)



b)



**246** La longitud de una circunferencia mide 94,2 centímetros. ¿Cuánto mide su radio?



**247** Calcula el área de un círculo de 62 centímetros de diámetro.

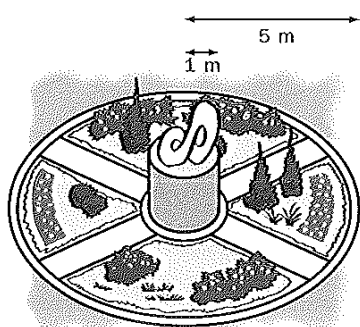
248 El área de un círculo es de 314 centímetros cuadrados. ¿Cuánto mide su radio?

249 Realiza las operaciones necesarias y completa la siguiente tabla.

Radio	Diámetro	Longitud	Área
64 cm	128 cm	401,92 cm	12 861,44 cm <sup>2</sup>
48 cm			
	74 cm		
		113,04 cm	

250 El perímetro de un estanque circular es de 50,24 metros. Calcula el área del círculo del estanque.

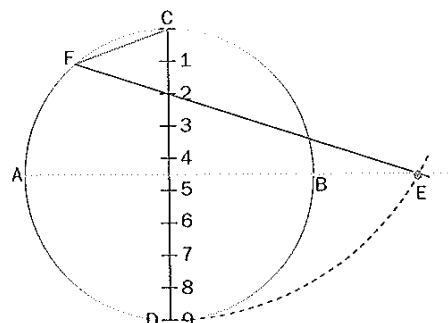
251 Un jardín circular tiene 5 metros de radio. En su centro hay una estatua de base circular de 1 metro de radio. ¿Cuánto mide el área ocupada por las plantas?



## 10 Dibujando con regla y compás

Para dibujar un polígono regular de cualquier número de lados se siguen estos pasos:

1. Se dibuja una circunferencia y se trazan dos diámetros perpendiculares,  $AB$  y  $CD$ .
2. Se divide uno de ellos en tantas partes iguales como lados tenga el polígono (en este caso, 9).
3. Con centro  $C$  y radio  $CD$  se traza el arco  $DE$ , que corta a la prolongación del diámetro  $AB$ .
4. Se traza la recta  $E2$ , siendo 2 la segunda división de  $CD$ , hasta que corte a la circunferencia en  $F$ .
5. El segmento  $CF$  es el lado del polígono buscado.
6. Por último, con el compás, se lleva el lado  $CF$  sobre la circunferencia para encontrar todos los vértices del polígono.



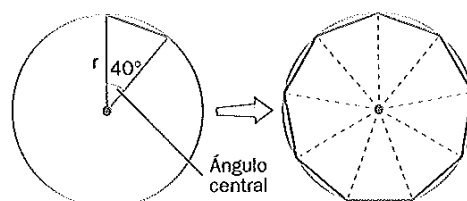
**252** Dibuja con regla y compás los siguientes polígonos regulares.

a) Pentágono regular

b) Heptágono regular

**253** Dibuja un polígono regular de 9 lados (eneágono) utilizando un transportador de ángulos.

Si la circunferencia mide  $360^\circ$ , el ángulo central del eneágono regular medirá  $\frac{360}{9} = 40^\circ$ . Trazamos una circunferencia y un radio. Con un transportador de ángulos, dibujamos sobre el radio un ángulo de  $40^\circ$  y repetimos el proceso 9 veces. Por último, unimos los vértices del polígono.



## 8. Tablas, gráficas y proporcionalidad

### 1 Construye e interpreta tablas de valores

- Los valores de dos magnitudes relacionadas se pueden presentar organizados en una **tabla**.
- En ocasiones, la relación entre ambas magnitudes se indica por una expresión algebraica que se denomina **fórmula**.

**321** Organiza en una tabla los valores de dos magnitudes,  $x$  e  $y$ , que están relacionadas por la fórmula:

$$y = x^2 - 4x$$

Vamos dando valores a  $x$  y calculamos el valor numérico de la fórmula para cada uno de ellos.

$x$	1	2	3	4	5	6
$y$	$1^2 - 4 \cdot 1 = -3$	$2^2 - 4 \cdot 2 = -4$	$3^2 - 4 \cdot 3 = -3$	$4^2 - 4 \cdot 4 = 0$	$5^2 - 4 \cdot 5 = 5$	$6^2 - 4 \cdot 6 = 12$

**322** Esta tabla nos da la temperatura máxima alcanzada en cierta ciudad los distintos días de una semana. Fíjate en ella y contesta a las siguientes preguntas.

Días	L	M	X	J	V	S	D
Temperatura (°C)	18	16	19	22	23	19	17

- |   |  |
|---|--|
| <p>a) ¿Qué temperatura se alcanzó el miércoles?</p> <p>b) ¿Qué día hubo 17 grados de máxima?</p> <p>c) ¿En qué días se sobrepasaron los 20°C?</p> <p>d) ¿Se alcanzaron los 25°C? ¿Cuándo?</p> <p>e) ¿Qué día fue el más caluroso?</p> | <p>f) ¿En que día se alcanzó la máxima más baja?</p> <p>g) ¿Qué días hubo la misma temperatura máxima? ¿Cuál fue esta?</p> <p>h) ¿Qué días subió la temperatura respecto al día anterior?</p> <p>i) ¿Qué días bajó la temperatura respecto al día anterior?</p> <p>j) ¿Se mantuvo algún día la misma temperatura máxima?</p> |
|---|--|

**323** Durante la primera vuelta de un campeonato, un equipo de baloncesto ha estado en las posiciones que indica la tabla. Fíjate en ella y contesta a las preguntas.

Jornada	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Clasificación	4	5	3	2	3	2	2	1	1

- |  |  |
|--|--|
| <p>a) ¿Qué puesto ocupaba en la cuarta jornada?</p> <p>b) ¿En qué puesto quedó al finalizar la primera vuelta?</p> <p>c) ¿Cuál ha sido su peor puesto?</p> | <p>d) ¿En qué jornada obtuvo su peor puesto?</p> <p>e) ¿En qué jornada alcanzó el primer puesto?</p> <p>f) ¿Hubo jornadas en las que se mantuvo en el mismo puesto? ¿Cuáles?</p> |
|--|--|

**324** Contesta a las siguientes preguntas fijándote en la tabla, donde se da la altura de un bebé durante sus primeros meses de vida.

Mes	0	1	2	3	4	5	6
Longitud (cm)	49	54	60	61	63	65	66

- a) ¿Qué altura tenía al nacer?
- b) ¿Cuánto medía al sexto mes?
- c) ¿En qué mes medía 63 centímetros?
- d) ¿Cuánto creció durante el primer mes?
- e) ¿En qué mes creció más?
- f) ¿En qué mes alcanzó los 60 centímetros?



## 8. Tablas, gráficas y proporcionalidad

**325** Completa la siguiente tabla de valores sobre el número de jugadores de una serie de equipos de balonmano.

En un equipo de balonmano juegan 7 jugadores. En 2 equipos habrá 14 jugadores, y así sucesivamente.

N.º de equipos	1	2	3	5	6	8	10	14
Jugadores	7	14	21	35	42	56	70	98

**326** Completa las tablas de valores asociadas a las siguientes situaciones.

a) Cada bolsa de naranjas pesa 5 kilogramos.

N.º de bolsas	1	2		7		12		20
Masa (kg)		10	20		45		75	

b) Cada día bebo 2 litros de agua.

Tiempo (días)	1		3	5			10	
Cantidad de agua (L)			6		14	16		24

c) Un caracol avanza 15 centímetros cada minuto.

Tiempo (min)	0,5	1	1,5				4	
Distancia (cm)	7,5			30	45	52,5		90

**327** Completa las tablas de valores asociadas a las siguientes situaciones.

*Ejemplo:* Un grifo tarda en llenar una piscina 240 minutos.

Si usamos 2 grifos iguales, llenaremos la piscina en la mitad de tiempo, 120 minutos; si tenemos 3 grifos, tardaremos 80 minutos, y así sucesivamente.

N.º de grifos	1	2	3	5	6	8	10	12
Tiempo (min)	240	120	80	48	40	30	24	20

Un camión puede transportar 6 000 kilogramos de patatas en sacos.

Masa de cada saco (kg)	10	20	30		50	60		
N.º de sacos			200	150			60	50

**328** Completa la tabla correspondiente a cada una de estas fórmulas.

Ejemplo  $y = 2 - x$

$x$	0	1	2	3	4	-1	-2	-3	-4
$y$	2	1	0	-1	-2	3	4	5	6

a)  $y = x + 4$

$x$	0	1	2	3	4	-1	-2	-3	-4
$y$									

b)  $m = 4n - 1$

$n$	0	1	2	3	4	-1	-2	-3	-4
$m$									

c)  $c = 3d + 6$

$d$	0	1	2	3	4	-1	-2	-3	-4
$c$									

d)  $y = 12 - x^2$

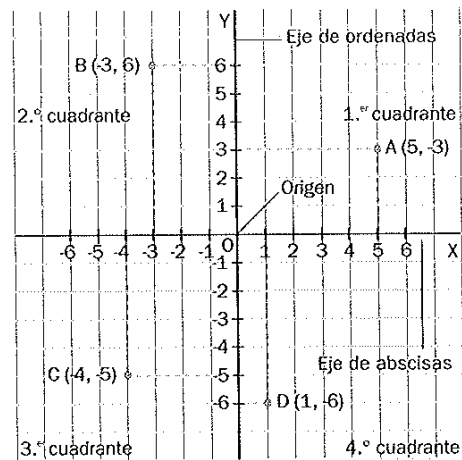
$x$	0	1	2	3	4	-1	-2	-3	-4
$y$									

**329** En una tienda de fotografía hay un cartel que dice: "Revelado: 3 euros por carrete; cada foto, 0,30 euros". Construye una tabla para ver cuánto cuesta revelar 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 fotos.

**330** Un taxi tiene las siguientes tarifas: inicio del viaje, 1,30 euros; kilómetro recorrido, 0,60 euros. Construye una tabla para mostrar cuánto cuesta recorrer 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 kilómetros.

## 2 Del número al dibujo: datos y gráficas cartesianas

- Para representar puntos en el plano nos hacen falta dos rectas perpendiculares graduadas, llamadas **ejes de coordenadas**.
- Cada punto está definido por dos números llamados **coordenadas**. A la primera se le llama **abscisa**, y a la segunda, **ordenada**.



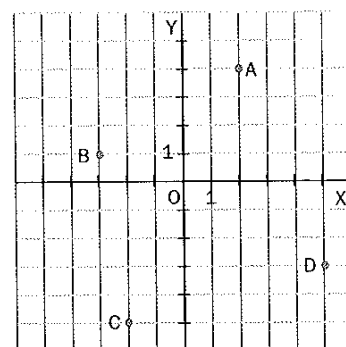
**331** Indica las coordenadas de los puntos representados en estos ejes de coordenadas.

Para cada punto, por ejemplo, el A, hay que mirar sobre qué división del eje de abscisas (2 en este caso) y del eje de ordenadas (4 en este caso) se encuentra. Entonces escribimos:

$A(2, 4)$

Del mismo modo, encontramos las coordenadas de los otros puntos:

$B(-3, 1), C(-2, -5), D(5, -3)$



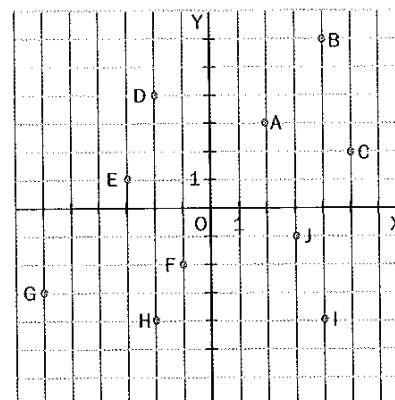
**332** Indica las coordenadas de los puntos representados en estos ejes de coordenadas.

a) Puntos del primer cuadrante.

b) Puntos del segundo cuadrante.

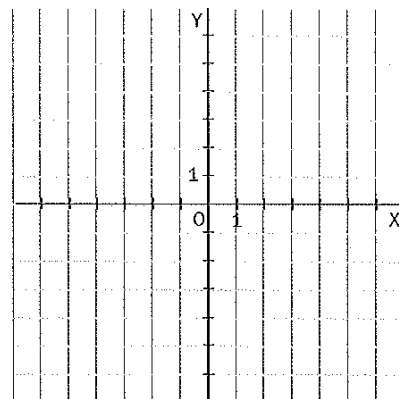
c) Puntos del tercer cuadrante.

d) Puntos del cuarto cuadrante.



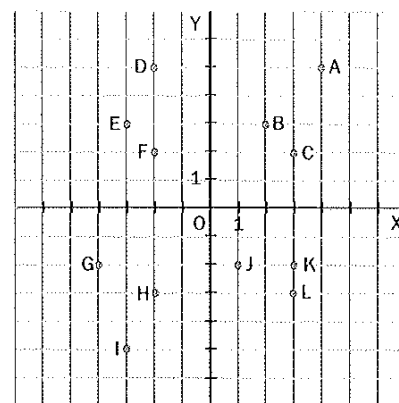
**333** Representa los siguientes puntos.

- a)  $A(5, 3)$ ,  $B(1, 4)$ ,  $C(2, 5)$
- b)  $D(-4, 3)$ ,  $E(-2, 6)$ ,  $F(-6, 3)$
- c)  $G(-3, -5)$ ,  $H(-5, -1)$ ,  $I(-2, -2)$
- d)  $J(2, -3)$ ,  $K(1, -5)$ ,  $L(3, -1)$



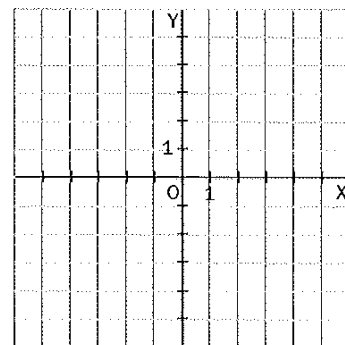
**334** Fíjate en estos ejes de coordenadas y contesta a las siguientes preguntas.

- a) ¿Qué puntos tienen de abscisa 3?
- b) ¿Qué puntos tienen de ordenada  $-2$ ?
- c) ¿Qué puntos tienen de ordenada 3?
- d) ¿Qué puntos tienen de abscisa  $-2$ ?

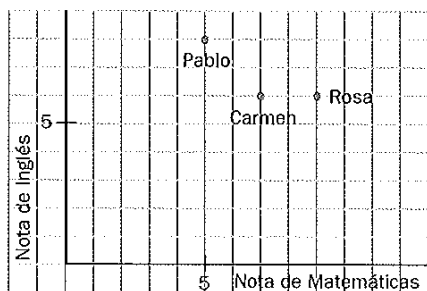


**335** Dibuja en estos ejes de coordenadas lo que se indica a continuación.

- a) En verde, un segmento de vértices  $P(-2, 3)$  y  $Q(3, -3)$ .
- b) En azul, una semirrecta de origen en  $A(1, 2)$  y que pase por el punto  $B(4, 4)$ .
- c) En rojo, una recta que pase por los puntos  $C(-4, -5)$  y  $D(1, -1)$ .



**336** Esta representación muestra la relación entre las notas de Matemáticas e Inglés de 3 amigos.



- a) ¿Quién obtuvo mejor nota en Matemáticas? .....
- b) ¿Quién consiguió mejor nota en Inglés? .....
- c) ¿Quién obtuvo peor nota en Matemáticas? .....
- d) ¿Quién consiguió peor nota en Inglés? .....

### 5 Dibujando la proporcionalidad

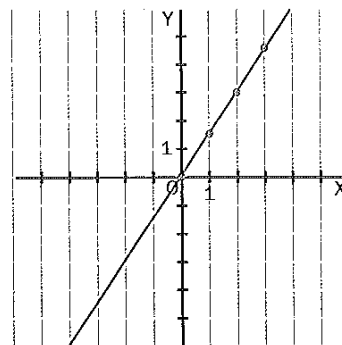
- Los datos de una situación de proporcionalidad directa se pueden representar en unos ejes cartesianos. La gráfica obtenida al unir los puntos es una recta que pasa por el origen de coordenadas.
- Para calcular la razón de proporcionalidad a partir de una gráfica de proporcionalidad directa se escoge un punto que no sea el origen de coordenadas y se divide su ordenada entre su abscisa. Para facilitar los cálculos se suele escoger el punto de abscisa 1.

**370** Una persona camina a una velocidad de 1,5 metros por segundo. Construye una tabla que relacione el tiempo transcurrido y la distancia recorrida. Después, realiza su representación gráfica.

Cuanto más tiempo pase, mayor será la distancia recorrida por la persona. Se trata, pues, de una relación de proporcionalidad directa. El enunciado nos da información sobre cuál es la razón de proporcionalidad:  $1,5 \text{ m/s} = \frac{\text{Distancia}}{\text{Tiempo}}$

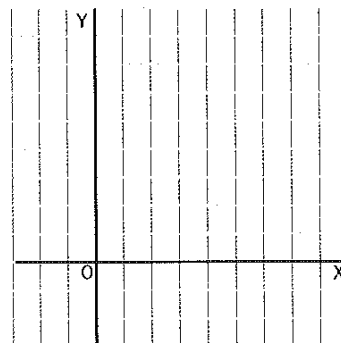
Tiempo (min)	0	1	2	3	4	5
Distancia (m)	0	1,5	3	4,5	6	7,5

Utilizando esta razón construimos la tabla y representamos los puntos en la gráfica, uniéndolos finalmente con una línea.



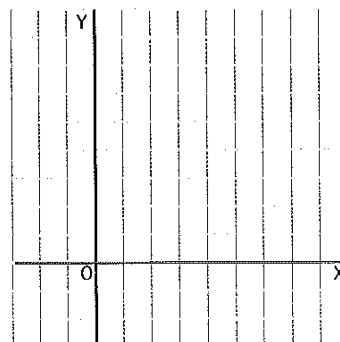
**371** Un litro de leche cuesta 0,50 euros. Realiza una tabla que relacione el número de litros y el precio final a pagar. Después, dibuja su representación gráfica.

Leche (L)	Precio (€)



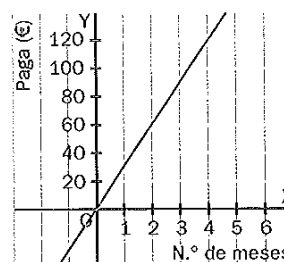
**372** Eduardo se come al día 0,75 barras de pan. Elabora una tabla que relacione el número de días con el número de barras de pan comidas. Realiza su representación gráfica.

N.º de días	N.º de barras



- 373 Esta gráfica muestra la relación existente entre el número de meses y la paga que recibe M.<sup>a</sup> Eugenia. Realiza una tabla con los datos.

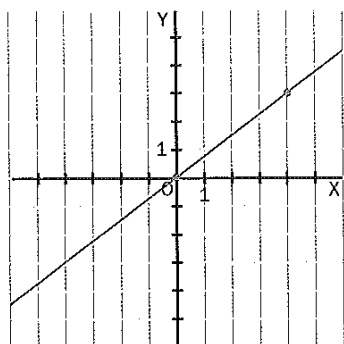
N.º de meses	Paga (€)



¿Cuál es la paga mensual que recibe M.<sup>a</sup> Eugenia?

- 374 Calcula la razón de proporcionalidad a partir de las siguientes gráficas de proporcionalidad directa.

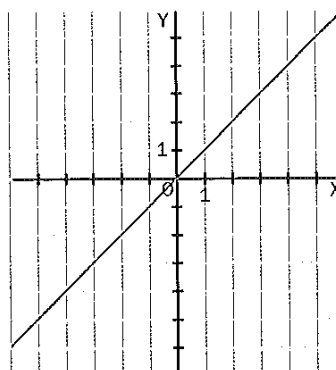
a) *Ejemplo*



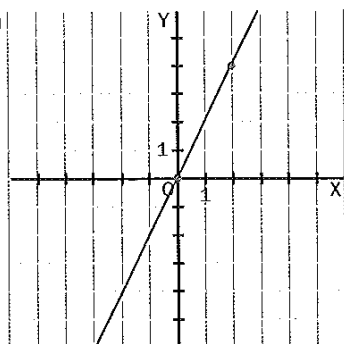
Tomamos un punto que sea fácil de medir en la gráfica. El punto (4, 3).

La razón es  $\frac{b}{a} = \frac{3}{4} = 0,75$

c)



b)



d)

