

TEMA 11: SITUACIÓN EN EL ESPACIO Y SIMETRÍAS



TEMA 11: SITUACIÓN EN EL ESPACIO Y SIMETRÍAS

I. COORDENADAS DE UN PUNTO

II. LA ESCALA

III. SIMETRÍAS

IV. TRASLACIONES

TEMA 11: SITUACIÓN EN EL ESPACIO Y SIMETRÍAS

A Frank y a Jihan les encanta que su abuelo les cuente la leyenda del "Capitán Flint". Esta leyenda dice que, hace muchos años existía un mapa del tesoro que todos los piratas del mundo buscaban sin descanso. En el mapa se podían ver las instrucciones precisas para llegar a la isla de Mun, donde se encontraba escondido el tesoro más grande y valioso que había habido jamás.

En este tema aprenderemos a localizar puntos en un plano, utilizando ejes de coordenadas.

A través de la escala comprenderemos la relación que hay entre un objeto o lugar en concreto y el dibujo que lo representa.

Además, recordaremos el concepto de simetría y traslación.

I. COORDENADAS DE UN PUNTO

Para localizar puntos en un plano, utilizamos dos ejes perpendiculares, llamados ejes de coordenadas.

Cada punto queda determinado por un par de números, que son sus coordenadas.

El primer número del par indica la columna sobre la que se encuentra, y el segundo número del par indica la fila.

Coordenadas del castillo $\rightarrow P = (8, 7)$

Coordenadas de la iglesia $\rightarrow Q = (1, 4)$

Coordenadas del bosque $\rightarrow R = (7, 5)$

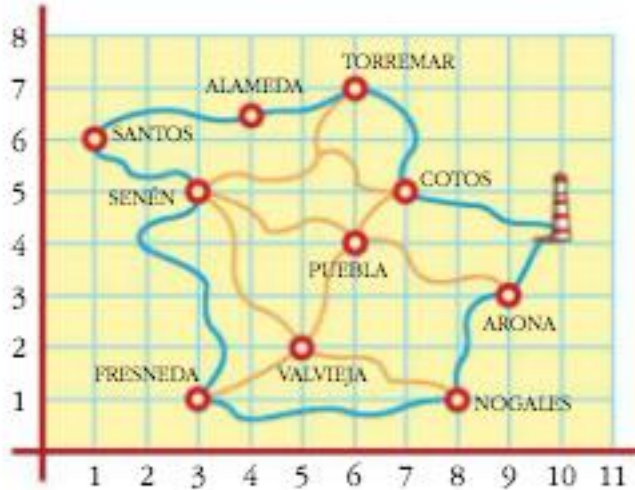


El eje de coordenadas



ACTIVIDADES

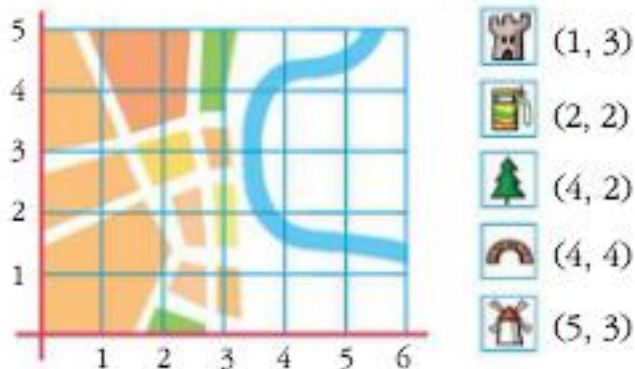
1. Observa el siguiente plano y escribe las coordenadas de cada uno de estos lugares:



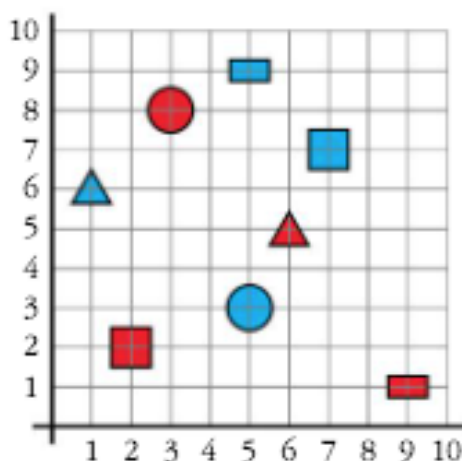
- a) Torremar: _____
- b) Puebla: _____
- c) Senén: _____
- d) Fresneda: _____
- e) Valvieja: _____
- f) Santos: _____



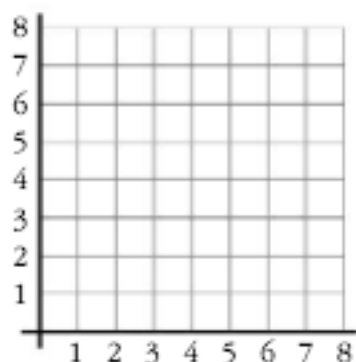
2. Copia este plano en tu cuaderno y sitúa sobre él las figuras siguientes:



3. ¿En qué punto está situado el triángulo azul? ¿Y el círculo rojo? ¿Qué hay en el punto (5, 3)? ¿Y en el (7, 7)?



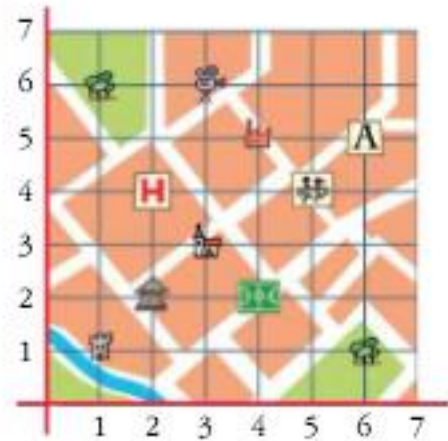
4. Copia esta cuadrícula en tu cuaderno y coloca cada símbolo en el punto que se indica:



(2, 3)	(5, 2)	(6, 4)	(1, 6)
(7, 5)	(4, 6)	(3, 7)	(7, 6)
(3, 2)	(7, 3)	(4, 5)	(1, 7)

5. Escribe en qué puntos se encuentran:

- a) El hospital: _____
- b) El colegio: _____
- c) El ayuntamiento: _____
- d) El castillo: _____
- e) El campo de fútbol: _____
- f) El cine: _____



II. LA ESCALA

La escala de un plano, o de un mapa, representa la relación que hay entre las medidas en el plano, o en el mapa, y las medidas en la realidad.

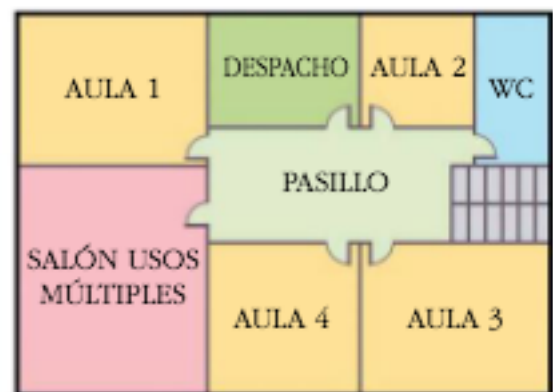
Por ejemplo, la escala 1:300 de este plano indica que un centímetro en el plano equivale a 300 centímetros (3 metros) en la realidad.

La escala se puede representar en forma numérica o en forma gráfica.

- Escala numérica: 1:300 o $1/300$
- Escala gráfica:



Cada uno de los tramos mide un centímetro.



Escala 1:300

Seguro que después de ver este vídeo entiendes mucho mejor el significado de escala:



[La escala, mapas y planos](#)

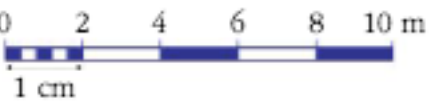
ACTIVIDADES

6. Escribe el significado de estas escalas:

a) 1:100: _____

b) 1:500: _____

c) 1/10.000: _____

d)  _____



7. Representa en una escala gráfica esta escala numérica: 1 centímetro representa 2 kilómetros.

8. Expresa en forma numérica esta escala gráfica:

 _____

9. Este es el plano del piso de Guillermo, que está dibujado a escala 1:200. Mide con tu regla graduada el largo y el ancho del salón y expresa en metros sus dimensiones reales.



10. La distancia entre dos puntos de un plano a escala 1/300 es de 5 centímetros.
¿Cuántos metros los separa en la realidad?

11. Completa como en el ejemplo:

1:3.000 indica 1 cm $\longrightarrow$ 3.000 cm = 30 m = 0,03 km

- a) 1:90.000 _____
b) 1:300.000 _____
c) 1:700.000 _____
d) 1:5.400.000 _____

12. Halla el valor de las siguientes medidas en la realidad:

Escala: 1:500.000

- a) 3 cm: _____
b) 5 cm: _____
c) 8 cm: _____
d) 10 cm: _____

Escala: 1:7.500.000

- e) 4,5 cm: _____
f) 2 cm: _____
g) 0,5 cm: _____
h) 6 cm: _____

13. Un terreno ha sido dibujado a una escala 1:200. ¿Cuál es la distancia entre dos puntos del plano si en la realidad se hayan a 93 metros uno del otro?



14. La escala de un mapa es de 1:1.600.000. Calcula cuántos centímetros separan en la realidad a dos localidades que en el mapa distan 10 centímetros. ¿Cuántos kilómetros son?



15. Un transportista debe recorrer con su camión un trayecto representado en un mapa, a escala 1:1.000.000, por un segmento de 9 centímetros. ¿Cuál es la longitud real del trayecto en kilómetros?



16. Si miramos en un mapa a escala 1: 1.200.000, vemos que el pueblo de mi madre, Castro, dista 10 cm del pueblo de mi padre, Tiedra. ¿Cuántos cm separan en la realidad estos dos pueblos? ¿Cuántos kilómetros?

III. SIMETRÍAS

Un eje de simetría de una figura plana es una línea recta tal que, al doblar por ella la figura, las dos mitades que se obtienen coinciden.



Las figuras que tienen eje de simetría se denominan figuras simétricas.

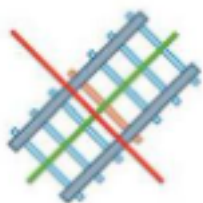
Al doblar la hoja, hemos calcado el dibujo en la otra parte y hemos obtenido dos figuras simétricas respecto al eje rojo.



Dos figuras con simétricas respecto a un eje, si al doblar por el eje, las figuras coinciden.

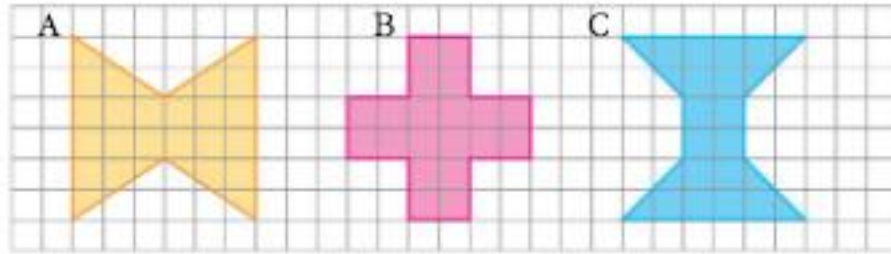
ACTIVIDADES

17. ¿De qué color es el eje de simetría de esta figura?

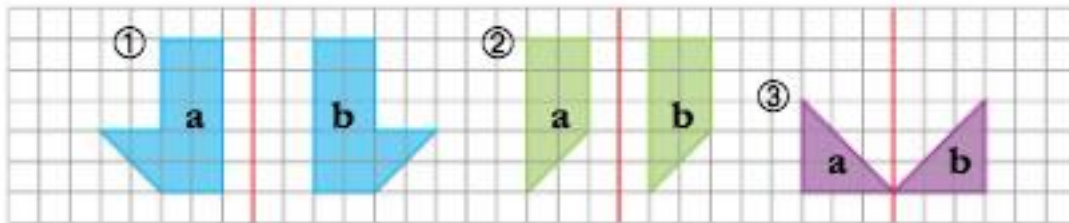




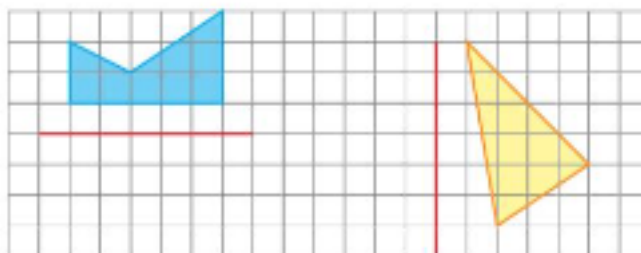
18. Copia en tu cuaderno cada una de estas figuras y traza todos sus ejes de simetría:



19. ¿En qué casos la figura "a" es simétrica de la figura "b" respecto al eje rojo?

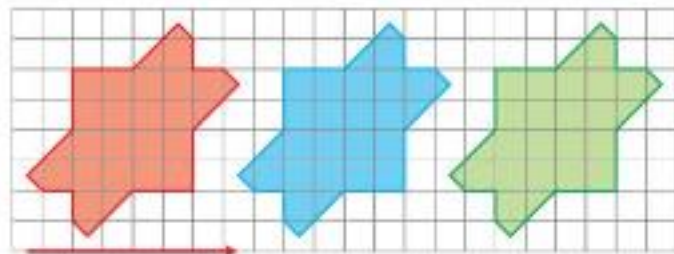


20. Copia en tu cuaderno y dibuja las figuras simétricas sabiendo que las líneas rojas son sus ejes de simetría.

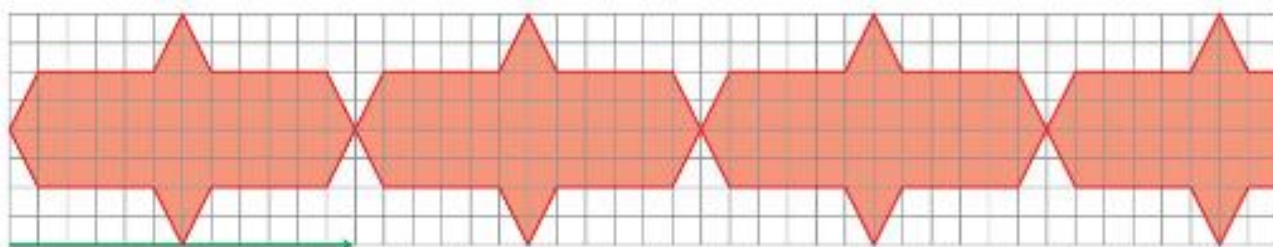


IV. TRASLACIONES

En la decoración de edificios, murales, mosaicos, vestidos..., se pueden observar dibujos que se repiten.



Este mosaico se ha realizado desplazando tres veces la figura roja mediante traslaciones, según indica la flecha de traslación.

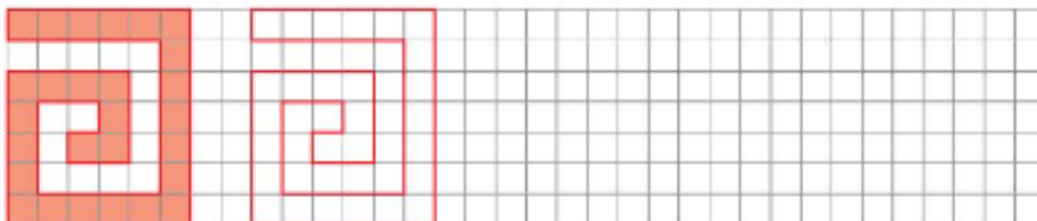


Con una traslación movemos una figura a la distancia y en la dirección que nos indica la flecha de traslación.

ACTIVIDADES

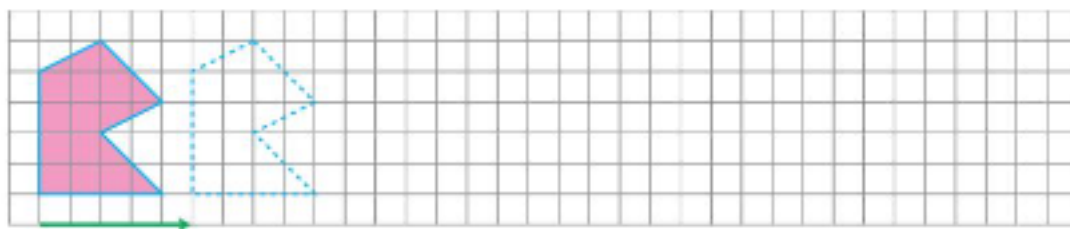


21. Copia y repite varias veces la figura para formar un mosaico.





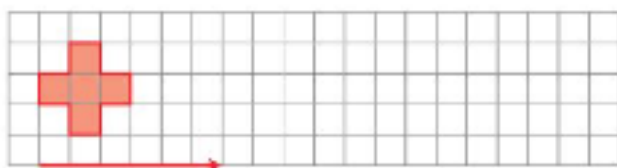
22. La figura rosa se ha desplazado la distancia que indica la flecha verde. Copia y completa las figuras que forman el mosaico y coloréalas.



23. Copia en tu caderno y dibuja, en cada caso, las figuras que resultan de aplicar la traslación que indica la flecha en cada uno.



24. Aplica dos veces la traslación que indica la flecha.





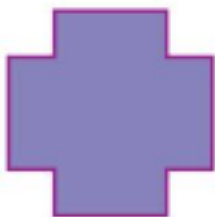
25. TALLER DE PROBLEMAS

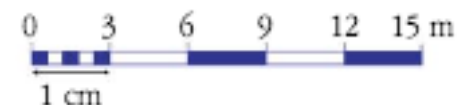
La abuela de Álvaro y Adrián les ha preparado una sorpresa, les ha hecho un croquis del pueblo, a partir del cual tendrán que buscar "el tesoro" que él mismo les ha escondido para convertirse en piratas por un día.



- Indica los puntos donde se encuentran:
 - El parque de juegos
 - El castillo
 - El aparcamiento
 - El campo de fútbol
- Si la distancia real del campo de fútbol al castillo es de 500 metros, ¿qué distancia les separa en un plano de escala 1:100?
- La distancia en el plano del hospital a la plaza es de 5 centímetros. ¿Cuál es la distancia real si el plano está a escala 1:300?
- Describe dos rutas diferentes para llegar al castillo desde el hospital.
- Dibuja lo que verías sentado en el embarcadero.

6. Copia esta figura y dibuja los ejes de simetría.





Coordenadas de un punto

Las coordenadas del lago son (5,7)

La escala

- Escala numérica
1/300 1:300
- Escala gráfica

Simetrías

- Figuras con eje de simetría
- Figuras simétricas

Traslaciones

La traslación es el movimiento de una figura en la dirección que indica la flecha.

