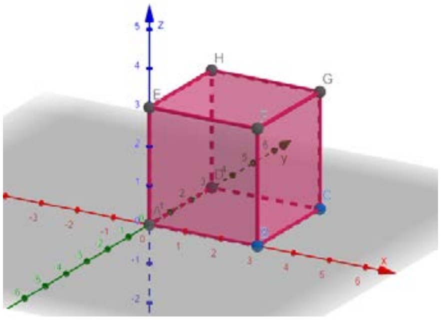
36. Dibuja un cubo de diagonal O(0, 0, 0) y A(3, 3, 3). ¿Qué coordenadas tienen los otros vértices? Ya sabes, son 8 vértices. Calcula la longitud de la arista, de la diagonal de una cara y de la diagonal del cubo



B (3, 0, 0), C (3, 3, 0), D (0, 3, 0), E (0, 0, 3), F (3, 0, 3), G (0, 3, 3)

Arista: 3

Diagonal de una cara: $3\sqrt{2}$

Diagonal del cubo: $3\sqrt{3}$.

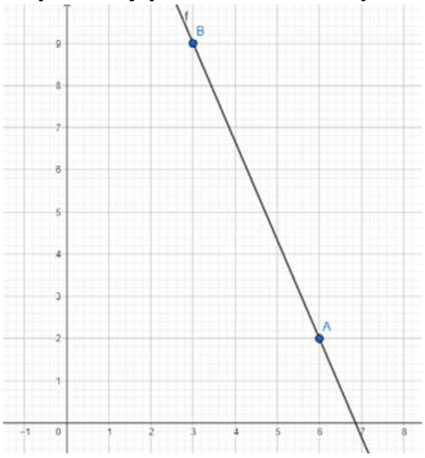
37. Sea X(x, y) un punto genérico del plano, y O(0, 0) el origen de coordenadas escribe la expresión de todos los puntos X que distan de O una distancia D.

$$D^2 = x^2 + y^2$$

38. Sea X(x,y,z)un punto genérico del espacio,y O(0,0,0) el origen de coordenadas escribe la expresión de todos los puntos X que distan de O una distancia D.

$$D^2 = x^2 + y^2 + z^2$$

39. Escribe la ecuación de la recta que pasa por los puntos A(6, 2) y B(3, 9), de forma explícita, implícita y paramétrica. Represéntala gráficamente



EXPLÍCITA: y= mx+n $= -\frac{7}{3}x + 16$

IMPLÍCITA: ax + by + c = 0; 7x + 3y – 48 =0

PARAMÉTRICA: $\begin{cases} x = a_1 + tv_1 \\ y = a_2 + tv_2 \end{cases} =$

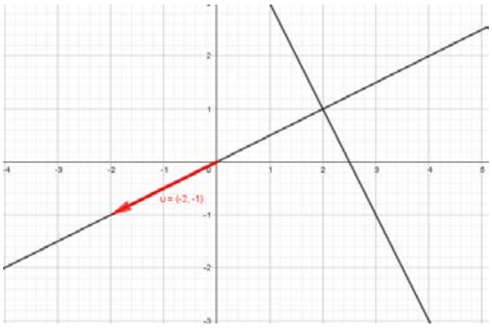
$\begin{cases} x = 6 - 3t \\ y = 2 + 7t \end{cases}$

40. Representa gráficamente la recta r: –2x –y + 5 = 0. Comprueba que el vector (–2, –1) es perpendicular a la recta. Representa gráficamente la recta s: x– 2y = 0 y comprueba que es perpendicular a r.

IES ATENEA Ciudad Real

Revisor: Luis Carlos Vidal Del Campo

Ilustraciones: Creadas con GeoGebra

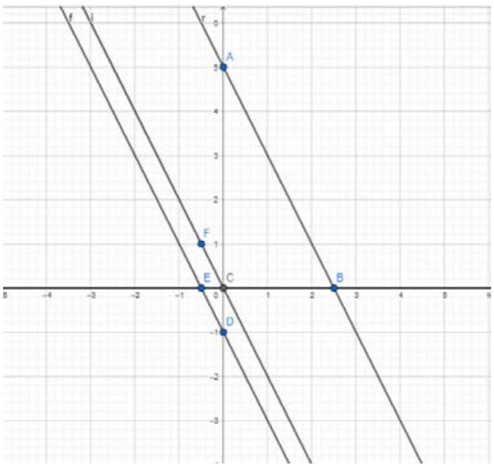


Recta r:
Para x=0; y=5 (0, 5)
Para y=0; x=2,5 (2.5, 0)

Recta s:
Para x=0; y=0 (0, 0)
Para x=2 ; y=1 (2, 1)

41. Representa gráficamente la recta r: –2x-y + 5 = 0.
Representa gráficamente las rectas: –2x – y = 0, –2x–y = 1, y comprueba que son paralelas a r.

Recta r	Recta s	Recta t
Puntos	-2x-y=0	-2x-y=1
Para x=0 y=5	Para x=0 y=0	Para x=0 y=-1
(0,5)	(0,0)	(0,-1)
Para y=0 x=2,5	Para y=1 x= 0	Para y=0 x= -1/2
(2.5,0)	(-1/2,1)	(-1/2,0)



42. Escribe la ecuación de la recta que pasa por los puntos A (6, 2, 5) y B (3, 9, 7), de forma explícita, y como intersección de dos planos.

EXPLÍCITA: $\frac{x-6}{-3}=\frac{y-2}{7}=\frac{z-5}{2}$

INTERSECCION DE DOS PLANOS: $\begin{cases}7x+3y-48=0\\2y-7z+31=0\end{cases}$

43. Escribe las ecuaciones de los tres planos coordenados.

x=0, y=0, z=0

44. Escribe las ecuaciones de los tres ejes coordenados en el espacio.

$\begin{cases}x=0\\y=0\end{cases}\begin{cases}x=0\\z=0\end{cases}\begin{cases}y=0\\z=0\end{cases}$

IES ATENEA Ciudad Real
Revisor: Luis Carlos Vidal Del Campo
Ilustraciones: Creadas con GeoGebra

45. En el cubo de diagonal O(0, 0, 0) y A(6, 6, 6) escribe las ecuaciones de los planos que forman sus caras. Escribe las ecuaciones de todas sus aristas, y las coordenadas de sus vértices.

Caras: x = 0, y = 0, z = 0, x = 6, y = 6, z = 6.

Aristas:

$\begin{cases} x=0 \\ y=0 \end{cases}, \begin{cases} x=0 \\ z=0 \end{cases}, \begin{cases} y=0 \\ z=0 \end{cases}, \begin{cases} x=0 \\ y=6 \end{cases}, \begin{cases} x=0 \\ z=6 \end{cases}, \begin{cases} y=0 \\ z=6 \end{cases}, \begin{cases} x=6 \\ y=0 \end{cases}, \begin{cases} x=6 \\ z=0 \end{cases}, \begin{cases} y=6 \\ z=0 \end{cases}, \begin{cases} x=6 \\ y=6 \end{cases}, \begin{cases} x=6 \\ z=6 \end{cases}, \begin{cases} y=6 \\ z=6 \end{cases}$

Vértices: A (0, 0, 0), B (6, 0, 0), C (6, 6, 0), D (0, 6, 0), E (0, 0, 6), F (6, 0, 6), G (0, 6, 6), H (6, 6, 6).

46. Escribe la ecuación del cilindro de eje, el eje OZ y radio 2.

La ecuación de un cilindro con eje OZ y radio r se puede expresar como:
$x^2 + y^2 = r^2$

En este caso r=2; $4 = x^2 + y^2$

47. Escribe la ecuación de la esfera de centro el origen de coordenadas y radio 2.

$$x^2 + y^2 + z^2 = r^2$$

En este caso r=2; $4 = x^2 + y^2 + z^2$

48. Escribe la ecuación del cilindro de eje, la recta $\begin{cases} \boldsymbol{x = 1 + t} \\ \boldsymbol{y = 2} \\ \boldsymbol{z = 3} \end{cases}$ **y radio 1**

1= $(y - 2)^2 + (z - 3)^2$

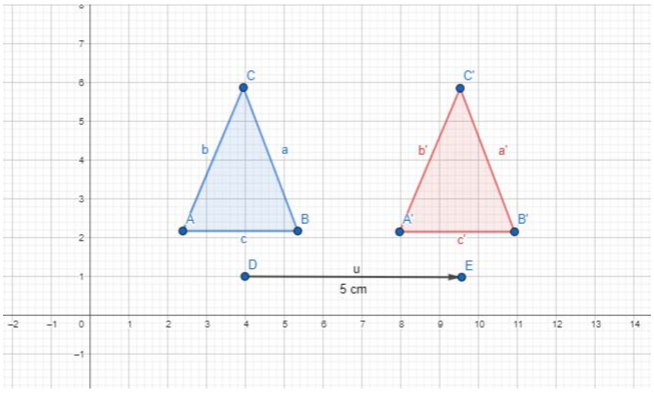
49. Escribe la ecuación de la circunferencia en el plano de centro A (2, 5) y radio 2.

$(x-h)^2+(y-k)^2=2^2$; $(x-2)^2+(y-5)^2=4$

50. Al cortar a un cierto cilindro por un plano horizontal se tiene la circunferencia del ejercicio anterior. Escribe la ecuación del cilindro.

$(x-2)^2+(y-5)^2=4$

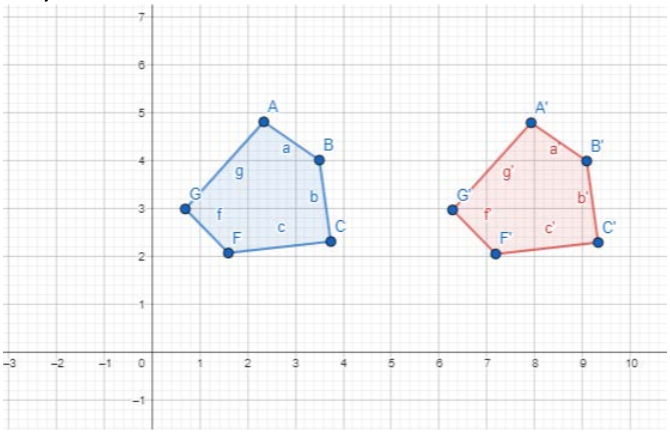
51. Dibuja en tu cuaderno una figura y utiliza escuadra y cartabón para trasladarla 5 centímetros hacia la derecha.



52. Dibuja en tu cuaderno una figura. (Si no se te ocurre ninguna otra, dibuja la letra G). Coloca encima un papel vegetal y cálcala. Desplaza en línea recta el papel vegetal y vuelve a calcar la figura. Las dos figuras que has obtenido, ¿tienen todas sus medidas, tanto longitudes como ángulos, iguales? Traza las rectas que unen pares de puntos co-

rrespondientes, ¿cómo son esas rectas? ¿Qué trayectoria han seguido los puntos en el desplazamiento?

Las dos figuras tienen sus longitudes y ángulos iguales. Esas rectas son paralelas. La trayectoria ha sido libre



53. Con ayuda de papel cuadriculado transforma mediante una traslación una recta, una circunferencia, un segmento, un triángulo, dos rectas paralelas y dos rectas perpendiculares. ¿En qué se transforman? Analiza los resultados.

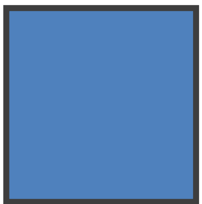
Solución manipulativa: Mediante traslación la recta se transforma en una recta, la circunferencia, el segmento y el triángulo en una circunferencia, un segmento y un triángulo igual, respectivamente. Dos rectas paralelas en dos rectas paralelas, y dos rectas perpendiculares, en dos rectas perpendiculares

54. Observa este friso de un templo de Camboya. Es una figura que se repite por traslación. ¿Qué dirección tiene el vector de traslación? ¿De dónde a dónde iría?

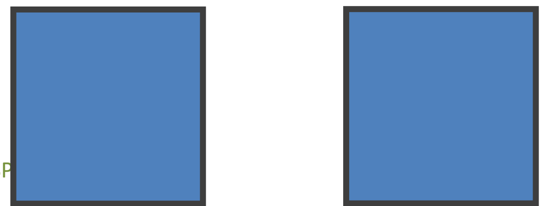
Tiene dirección horizontal va de izquierda a derecha y viceversa

55. En edificación se utilizan mucho las traslaciones. Piensa en las ventanas de un edificio y elige una. ¿Puedes obtener otra distinta mediante traslación? Haz un dibujo que represente esta situación.

Sí, en un edificio las ventanas son elementos que a menudo se disponen en patrones regulares y pueden ser generados mediante traslaciones. Imaginemos una ventana rectangular como se muestra a continuación:



Supongamos que queremos obtener otra ventana diferente a partir de esta mediante una traslación. Podemos trasladar la ventana original horizontalmente para obtener una nueva ventana adyacente, manteniendo la misma forma y tamaño. El resultado sería algo como esto:



Ambas ventanas tienen la misma forma y tamaño, pero están ubicadas en posiciones diferentes debido a la traslación horizontal. Esta es una forma común en la que se utilizan las traslaciones en edificación para crear patrones repetitivos de elementos arquitectónicos como ventanas, puertas y azulejos.

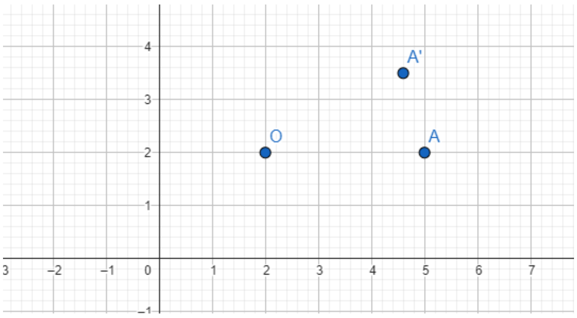
56. En la fachada de esta torre mudéjar de Teruel podemos ver distintas traslaciones. En la parte superior hay dos conjuntos de cuatro ventanitas. Uno es trasladado del otro. Y cada ventanita forma a las otras cuatro mediante una traslación. Al seguir bajando, los dos arcos se trasladan formando otros dos arcos. Observa, en este caso todas las traslaciones tienen un vector de traslación horizontal. Continúa describiendo las traslaciones que ves en el diseño de esta torre.

Hay dos ventanas rectangulares con traslación vertical, dos arcos con traslación horizontal y conjuntos de arcos con traslación vertical del conjunto.

57. Dibuja en tu cuaderno un punto O y otro punto distinto A. Gira al punto A con centro en O un ángulo de 30° en sentido positivo y denomina A’ el punto girado.

1. Dibuja un punto O: Este será el centro de tu rotación.
2. Dibuja un punto A: Colócalo en cualquier lugar en el papel, distinto de O. Este será el punto que vas a rotar.
3. Usa un transportador para medir un ángulo de 30 grados: Coloca el centro del transportador en el punto O, alinea el borde horizontal del transportador con la línea que conecta O y A, y marca el punto donde el borde inclinado del transportador cruza la circunferencia del mismo. Llamemos a este punto A'.
4. Conecta O, A y A': Dibuja líneas que conecten los puntos O, A y A'.

Ahora tendrás tres puntos: O, A y A', donde A' es el resultado de rotar el punto A 30 grados en sentido positivo alrededor de O.



58. Dibuja en tu cuaderno un punto O y dos segmentos, uno OA que pase por O, y otro BC que no pase por O. Dibuja los segmentos girados OA’ y B’C’ del giro de centro O y ángulo 60°.

1. Dibuja un punto O en el papel.
2. Dibuja un segmento OA que pase por O: Esto significa que el extremo A del segmento debe estar en el punto O.
3. Dibuja otro segmento BC que no pase por O: Coloca el extremo B de este segmento en un lugar diferente en el papel, sin estar en O.