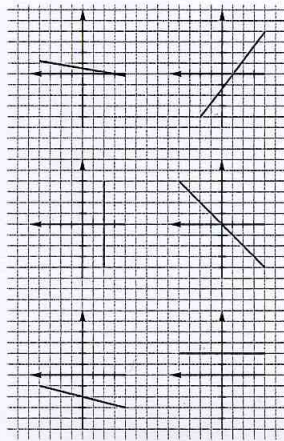


Actividades

Básicas

1 Indica, en cada caso, si los valores de a y b de la ecuación de la recta en forma explícita, $y = ax + b$, son positivos, negativos o iguales a cero.



2 Representa gráficamente las funciones siguientes:

$$y = 2x \quad y = 2x + 3$$

¿Qué observas? Indica dos puntos por los que pasa cada recta.

3 Dadas las siguientes rectas:

$$r: y = \frac{2}{3}x + 4$$

$$s: 2x - 3y + 1 = 0$$

$$t: y - 2 = \frac{1}{2}(x + 3)$$

Indica si alguna de ellas pasa por alguno de estos puntos:

$$A\left(0, \frac{1}{3}\right)$$

$$B(-3, 2)$$

$$C(3, 6)$$

$$D(19, 13)$$

4 Observa las rectas de la figura y asigna a cada una de las siguientes ecuaciones la recta cuya gráfica le corresponde.

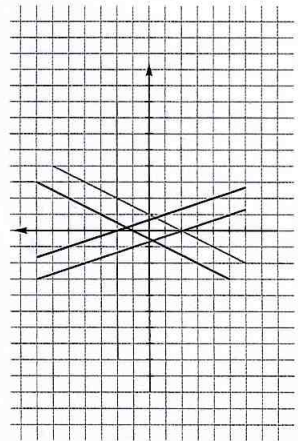
$$y = 2x + 1$$

$$y = -3x + 2$$

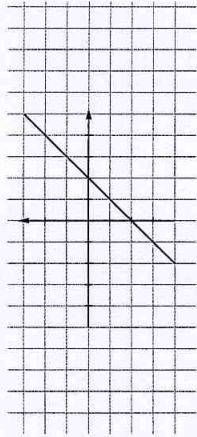
$$y = 2$$

$$y = -3x - 2$$

$$y = 2x - 2$$



5 Halla la ecuación de la recta de la figura.



6 Los agricultores llevan a una almazara las aceitunas a partir de las que se obtendrá el aceite. Se anota en una tabla los kilogramos de aceitunas y los correspondientes litros obtenidos:

kg de aceitunas	10	25	100	80	150	125	200
litros de aceite virgen	2	5	20	16	30	25	40
litros aceite / kg aceitunas							

Una vez prensadas las aceitunas y obtenido el aceite de oliva virgen, con los restos obtenidos (denominado orujo) se hace una segunda prensada y al resultado se le añade siempre 10 l de aceite virgen para mejorar la calidad:

kg de orujo	10	25	100	80	150	125	200
litros de aceite de orujo	11	12,5	20	18	25	22,5	30
litros aceite / kg orujo							

a) Completa las tablas anteriores, representálas gráficamente y escribe la ecuación que en cada una de ellas representa los litros de aceite obtenidos a partir de la cantidad de aceitunas o de orujo introducido.

b) Justifica cuál o cuáles de estas relaciones expresan una relación de proporcionalidad directa.

7 Escribe la ecuación de las siguientes rectas:

a) Con pendiente -1 y ordenada en el origen 3 .

b) Con pendiente 2 y que pasa por el punto $(4, -1)$.

c) Con ordenada en el origen -3 y que pasa por el punto $(-1, 5)$.

d) Que pasa por los puntos $A(-2, -3)$ y $B(4, 1)$.

8 Representa la recta de ecuación $y = 3$. ¿Es creciente o decreciente? ¿Cómo se denominan estas funciones?

9

Dada la recta r de ecuación $4x - 2y - 2 = 0$, halla la ecuación de:

a) Una recta paralela a r y que pase por $(1, -1)$.

b) Una recta que tenga la misma ordenada en el origen que r y que pase por $(2, 0)$.

Solución:

Para responder a estas cuestiones es mejor tener la recta r en la forma explícita $y = mx + n$, pues de este modo vemos cuál es la pendiente y la ordenada en el origen. Para obtenerla, basta con despejar y en la ecuación dada:

$$4x - 2y - 2 = 0 \Rightarrow y = 2x - 1$$

La recta tiene, por tanto, pendiente 2 y ordenada en el origen igual a -1 .

a) Cualquier recta cuya pendiente sea 2 será paralela a r , luego cualquier recta que tenga por ecuación $y = 2x + n$ (siendo n un número real cualquiera), es paralela a r . Si además ha de pasar por $(1, -1)$, debe cumplirse que:

$$-1 = 2 \cdot 1 + n \Rightarrow n = -3$$

La recta que buscamos es $y = 2x - 3$.

b) La ordenada en el origen de r es -1 , luego cualquier recta con la misma ordenada en el origen será de la forma $y = mx - 1$ (siendo m un número real cualquiera). Si ha de pasar por $(2, 0)$ se tiene:

$$0 = 2 \cdot m - 1 \Rightarrow m = 1/2$$

La recta pedida es $y = 1/2x - 1$.

10 Dada la recta r de ecuación $y = 3x - 5$, se pide:

a) Las ecuaciones de dos rectas que sean paralelas a ella.

b) Las ecuaciones de dos rectas que no sean paralelas a la dada.

c) Las ecuaciones de dos rectas con la misma ordenada en el origen.

d) La ecuación de la recta paralela a r y que pasa por el punto $(-2, 1)$.

e) La ecuación de la recta con la misma ordenada en el origen que r y que pasa por $(3, 5)$.

11 Halla el punto de corte de cada una de las siguientes parejas de rectas:

$$a) \begin{cases} y = 3x - 4 \\ y = \frac{1}{5}x + \frac{2}{7} \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 2x - 3y - 5 = 0 \\ y + 3 = 3(x - 7) \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} 2x - 3y - 5 = 0 \\ y + 3 = 3(x - 7) \end{cases}$$

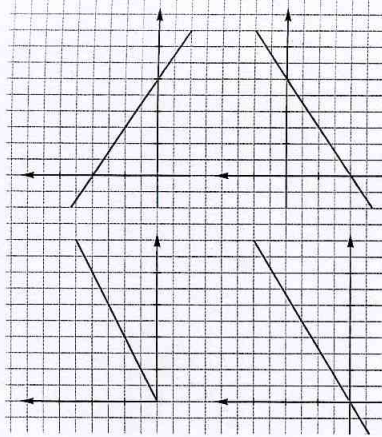
$$d) \begin{cases} 3x - 5y = 6 \\ y - 3 = -2(x - 7) \end{cases}$$

$$e) \begin{cases} 3x - 5y = 6 \\ y - 3 = -2(x - 7) \end{cases}$$

Comprueba gráficamente los resultados obtenidos.

Profundización

12 Obtén gráficamente la pendiente y la ordenada en el origen de cada una de las siguientes rectas:



Hazlo también analíticamente, es decir, calculando previamente la ecuación de cada una de las rectas.

13 Sabes que la suma de los ángulos de un triángulo es 180° . Considera triángulos rectángulos y llama x e y a los ángulos no rectos.

a) Escribe la ecuación que da el valor de un ángulo en función del otro.

b) Representála gráficamente.

c) ¿Cuál es su dominio? ¿Y su recorrido?

14 A continuación te damos las ecuaciones explícitas de varias rectas:

$$y = 3x + 1 \quad y = -x + 1 \quad y = 2x + 1 \quad y = 4x + 1$$

$$y = x - 2 \quad y = 2x + 3 \quad y = 2x - 5 \quad y = 3x + 6$$

$$y = -x + 2 \quad y = 4x - 8 \quad y = 3x - 1 \quad y = -x$$

a) Indica cuáles son paralelas entre sí. Escribe la ecuación que representa a cualquier recta paralela a cada conjunto de rectas.

b) De las rectas anteriores, representa aquellas que pasan por el punto $(0, 1)$. Escribe la ecuación que representa a cualquier recta que pasa por dicho punto (ecuación del haz de rectas).

15 Entre las ciudades A y B pasa una carretera completamente recta, que cumple la curiosa propiedad de que un vehículo que circula por ella está siempre a la misma distancia de A y de B . La distancia que separa las dos ciudades es de 10 km. Si llamamos x a la distancia a la que un vehículo cualquiera se encuentra de A , e y a la distancia que le separa de B , representa gráficamente esta situación en un sistema de coordenadas.