

## Posiciones relativas de rectas

- Indica, de forma razonada, la posición relativa de los siguientes pares de rectas.**
  - $r: 2x + y = 2$ ,  $s: y = -2x - 1$
  - $r: 6x - 9y = 12$ ,  $s: 10x - 15y = 20$
  - $r: 2x + y = 2$ ,  $s: x - y = 2$
  - $r: -x + y = 2$ ,  $s: 2y = 2$
- Escribe tres rectas paralelas a  $y = 3x - 2$ .**
- Dados los siguientes pares de rectas, estudia su posición relativa y calcula el punto de corte cuando sean secantes.**
  - $r: x + y = 2$ ,  $s: y = -2x + 3$
  - $r: 2x + y = 2$ ,  $s: 2y + 4x + 1 = 0$
  - $r: x + y = 2$ ,  $s: y = -x - 1$
  - $r: y - 2 = -3(x - 1)$ ,  $s: y = -3x + 5$
- Dadas las rectas  $r: x - 3y = 2$ ,  $s: -2x + 6y + 4 = 0$ :**
  - Calcula la pendiente de cada una de ellas.
  - Represéntalas gráficamente.
  - ¿Cuál es su posición relativa?
- Calcula la ecuación punto - pendiente de las siguientes rectas.**
  - Es paralela a  $y = 2x - 3$  y pasa por el punto  $(4, 3)$ .
  - Es paralela a  $2x - 3y + 2 = 0$  y pasa por el punto  $(-3, 0)$ .
  - Es paralela a  $y - 2 = 0$  y pasa por el punto  $(0, -2)$ .
- Escribe la ecuación de dos rectas que se corten en el punto  $A(1, 1)$ .**
- Calcula el valor de  $k$  para que la recta  $y = -2x + 5$  y la recta  $x + ky - 2 = 0$  sean paralelas.**
- Una empresa de autobuses  $A$  cobra 1,75 € por gastos de gestión y 7 céntimos por cada kilómetro recorrido. Otra empresa  $B$  cobra 1 € por gastos de gestión y 9 céntimos por kilómetro.**
  - Representa gráficamente el precio en céntimos de un billete de autobús en función de la distancia en kilómetros que separe el origen y el destino. Usa una escala adecuada para las dos variables.
  - Si la distancia entre dos ciudades es de 20 km, ¿en qué empresa interesa comprar el billete?
  - Si la distancia entre dos ciudades es de 200 km, ¿en qué empresa interesa comprar el billete?
  - Calcula la distancia para la que las dos empresas cobran igual por el billete.

## SOLUCIONES

1. a)  $r: y = -2x + 2$  y  $s: y = -2x - 1$ .

Las dos rectas tienen pendiente  $-2$ . Por tanto, o son paralelas o son coincidentes. La recta  $r$  pasa por el punto  $(0, 2)$  y, la recta  $s$ , no. Por tanto las rectas son paralelas.

b)  $r: y = \frac{6x-12}{9}$ ,  $s: y = \frac{10x-20}{15}$

La recta  $r$  tiene pendiente  $\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$  y, la recta  $s$ ,  $\frac{10}{15} = \frac{2}{3}$ . Por tanto, o son paralelas o son coincidentes. La recta  $r$  pasa por el punto  $(2, 0)$  y, la recta  $s$ , también. Por tanto las rectas son coincidentes.

c)  $r: y = -2x + 2$  y  $s: y = x - 2$ .

La recta  $r$  tiene pendiente  $-2$  y, la recta  $s$ ,  $1$ . Por tanto las rectas son secantes.

d)  $r: y = x + 2$  y  $s: y = 1$ .

La recta  $r$  tiene pendiente  $1$  y, la recta  $s$ ,  $0$ . Por tanto las rectas son secantes.

2. La recta tiene pendiente  $m = 3$ .

Cualquier recta con pendiente  $3$  será paralela a  $y = 3x - 2$ . Por ejemplo,  $y = 3x$ ,  $y = 3x + 1$  e  $y = 3x - 2$ .

3. a)  $r: y = -x + 2$ ,  $s: y = -2x + 3$

La recta  $r$  tiene pendiente  $-1$  y, la recta  $s$ ,  $-1$ . Por tanto las rectas son secantes.

Para hallar el punto de corte resolvemos el sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} y = -x + 2 \\ y = -2x + 3 \end{cases} \Rightarrow -x + 2 = -2x + 3 \Rightarrow x = 1 \Rightarrow y = 1$$

Las rectas se cortan en el punto  $(1, 1)$ .

b)  $r: y = -2x + 2$ ,  $s: y = \frac{-4x-1}{2}$

Las dos rectas tienen pendiente  $-2$ . Por tanto, o son paralelas o son coincidentes. La recta  $r$  pasa por el punto  $(0, 2)$  y, la recta  $s$ , no. Por tanto las rectas son paralelas.

c)  $r: y = -x + 2$ ,  $s: y = -x - 1$

Las dos rectas tienen pendiente  $-1$ . Por tanto, o son paralelas o son coincidentes. La recta  $r$  pasa por el punto  $(0, 2)$  y, la recta  $s$ , no. Por tanto las rectas son paralelas.

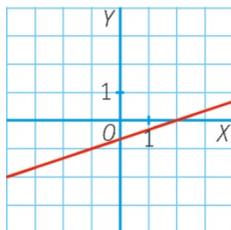
d)  $r: y = -3x + 5$ ,  $s: y = -3x + 5$

Ambas rectas tienen la misma expresión. Por tanto, son coincidentes.

4. a)  $r: y = \frac{x-2}{3}$ ,  $s: y = \frac{2x-4}{6}$

Las dos rectas tienen pendiente  $\frac{1}{3}$

b)



c) Son rectas coincidentes.

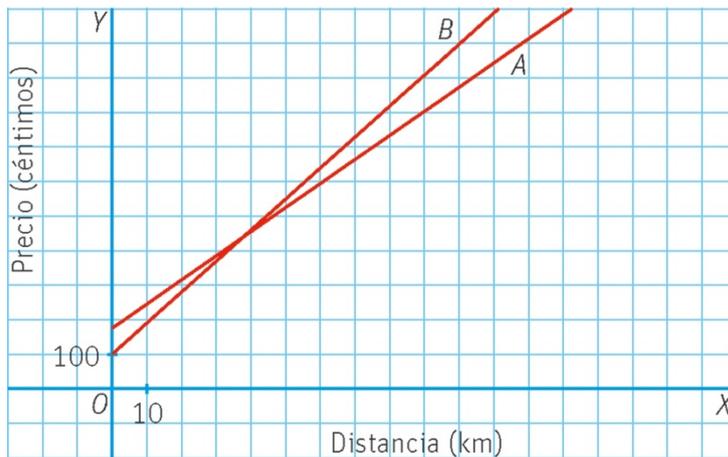
5. a) La pendiente de la recta buscada será la misma que la de  $y = 2x - 3$ ; es decir, 2. La ecuación es  $y - 3 = 2 \cdot (x - 4)$ .
- b) La pendiente de la recta buscada será la misma que la de  $2x - 3y + 2 = 0$ ; es decir,  $\frac{2}{3}$ . La ecuación es  $y = \frac{2}{3} \cdot (x + 3)$
- c) La pendiente de la recta buscada será la misma que la de  $y = 2$ ; es decir, 0. La ecuación es  $y - (-2) = 0$ .

6. Respuesta libre. Por ejemplo,  $r: x - y = 0$  y  $s: x + y - 2 = 0$ .

7. La recta  $r$  tiene pendiente  $-2$  y, la recta  $s$ ,  $\frac{-1}{k}$ .

Para que sean paralelas  $-2 = \frac{-1}{k} \Rightarrow k = \frac{1}{2}$

8. a)



- b) El billete cuesta, en la empresa A,  $175 + 7 \cdot 20 = 315$  céntimos = 3,15 €. En la empresa B vale  $100 + 9 \cdot 20 = 280$  céntimos = 2,80 €. Interesa comprar el billete en la empresa B.
- c) El billete cuesta, en la empresa A,  $175 + 7 \cdot 200 = 1575$  céntimos = 15,75 €. En la empresa B vale  $100 + 9 \cdot 200 = 1900$  céntimos = 19 €. Interesa comprar el billete en la empresa A.
- d) Si llamamos  $x$  al número de kilómetros que se recorren, el billete cuesta, en la empresa A,  $y = 175 + 7x$ , y en la empresa B  $y = 100 + 9x$ .  
 $175 + 7x = 100 + 9x \Rightarrow x = 37,5$  km