



1. Respon a les preguntes donades referides a la següent gràfica espai-temps.



(a) Quina és la variable dependent? I la variable independent?

La variable dependent és l'espai, e , i la independent el temps, t .

(b) En una hora, quin espai ha recorregut? I en una hora i mitja?

Directament de la gràfica, després d'una hora ($t = 1$ h), l'espai recorregut és de 40 km ($e = 40$ km). En una hora i mitja ($t = 1.50$ h), l'espai recorregut també ha estat de 40 km. De fet, entre l'hora i l'hora i mitja no es mou.

(c) Digues quins són els intervals de creixement i de decreixement de la gràfica donada.

Creixement: $[0, 1] \cup [1.5, 2]$

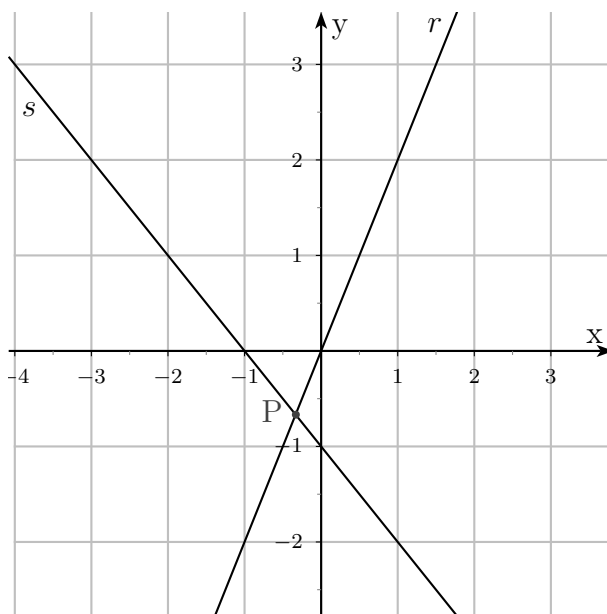
Decreixement: $[2, 2.5]$

2. Completa la taula següent.

Funció	Afí o lineal?	Pendent?	Ordenada a l'origen?	Creixent o decreixent?
$y = x - 1$	Afí	1	-1	Creixent
$y = 2x + 1$	Afí	2	1	Creixent
$y = x$	Lineal	1	0	Creixent
$y = -x + 2$	Afí	-1	2	Decreixent
$y = \frac{4x - 1}{5}$	Afí	$\frac{4}{5}$	$-\frac{1}{5}$	Creixent

3. Representa gràficament les rectes $r : 2x - y = 0$ i $s : y = -x - 1$ i digues si són paral·leles o es tallen en un punt. Si són paral·leles, quin és el pendent de les dues rectes? Si es tallen en un punt, escriu les seves coordenades.

La representació gràfica de les rectes és:



Les rectes r i s es tallen en el punt P . Les seves coordenades les trobem resolent els sistema format per les equacions de les rectes:

$$\left. \begin{array}{l} 2x - y = 0 \\ y = -x - 1 \end{array} \right\}$$

Substituint la segona equació en la primera, obtenim:

$$2x - (-x - 1) = 0 \quad \Rightarrow \quad 2x + x + 1 = 0 \quad \Rightarrow \quad x = -\frac{1}{3}$$

Pel que fa al valor de y :

$$y = -\left(-\frac{1}{3}\right) - 1 = \frac{1}{3} - 1 = -\frac{2}{3}$$

Per tant, el punt de tall és $P\left(-\frac{1}{3}, -\frac{2}{3}\right)$.

4. Considera la funció $f(x) = 7x - 2$.

- (a) Quina és la imatge de la funció per $x = -2$? Quin és el valor de x que té imatge igual a 0?

La imatge de la funció per $x = -2$ és:

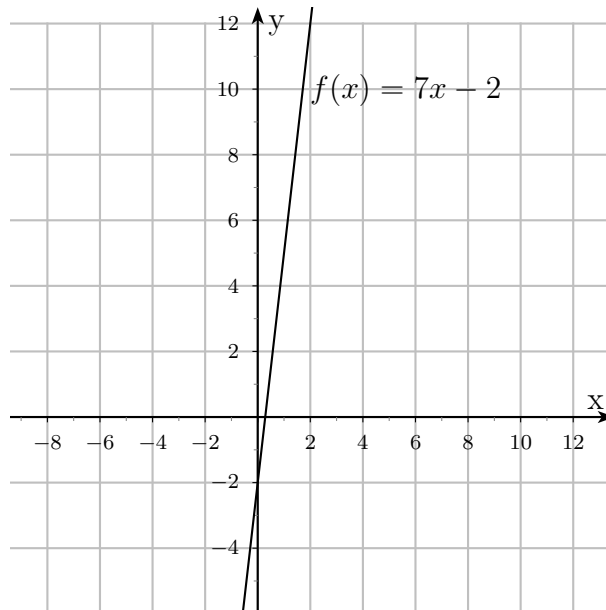
$$f(x = -2) = 7 \cdot (-2) - 2 = -14 - 2 = -16$$

El valor de x que té imatge igual a 0 és:

$$f(x) = 0 \quad \Rightarrow \quad 7x - 2 = 0 \quad \Rightarrow \quad x = \frac{2}{7}$$

- (b) Representa gràficament la funció i digues si es tracta d'una recta creixent o decreixent. Quin és el domini de la funció?

El gràfic de la funció és:



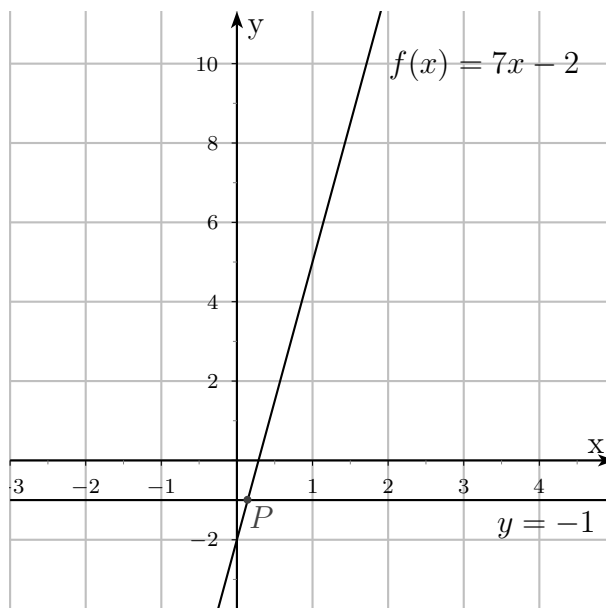
Es tracta d'una funció creixent (com es pot veure en el gràfic) el domini de la qual és l'interval $(-\infty, +\infty)$.

- (d) Troba la intersecció de la funció $f(x)$ amb la recta $y = -1$.

Per trobar la intersecció, és a dir, el punt de tall, de $y = f(x) = 7x - 2$ amb la recta $y = -1$ hem de resoldre el sistema format per les dues equacions:

$$\left. \begin{array}{l} y = 7x - 2 \\ y = -1 \end{array} \right\}$$

Per tant, es tracta de resoldre l'equació $7x - 2 = -1$. És fàcil arribar a la seva solució: $x = \frac{1}{7}$. Aleshores, el punt de tall és $P\left(\frac{1}{7}, -1\right)$. Gràficament:

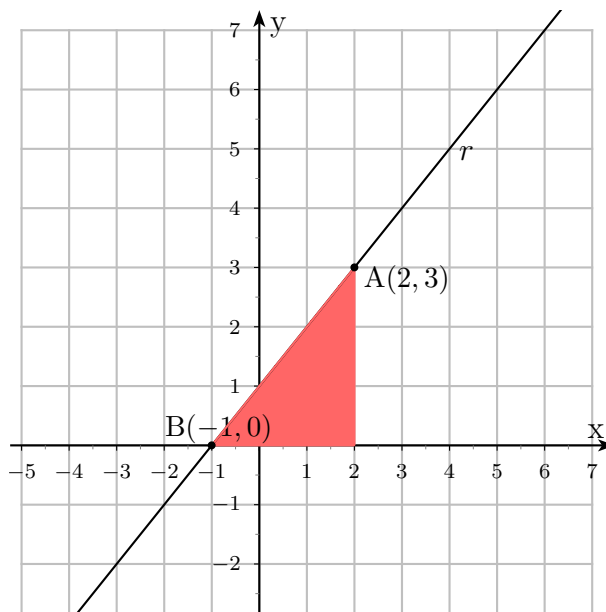


5. Troba l'equació de la recta que passa pels punts:

(a) A(2, 3) i B(-1, 0).

En cadascun dels apartats, es tracta de trobar l'equació $y = mx + n$ de la recta que passa pels punts A i B. Això vol dir que hem de trobar, en cada cas, el valor del pendent m i de l'ordenada a l'origen n .

En primer lloc, i per comoditat, representem els punts en un diagrama d'eixos cartesianes, i els unim amb la recta, r , que busquem:



La recta que busquem és creixent i, per tant, el seu pendent ha de ser positiu. Si ens fixem en el triangle de la figura (que hem obtingut unint els punts A i B), tenim que:

$$m = \frac{3}{3} = 1$$

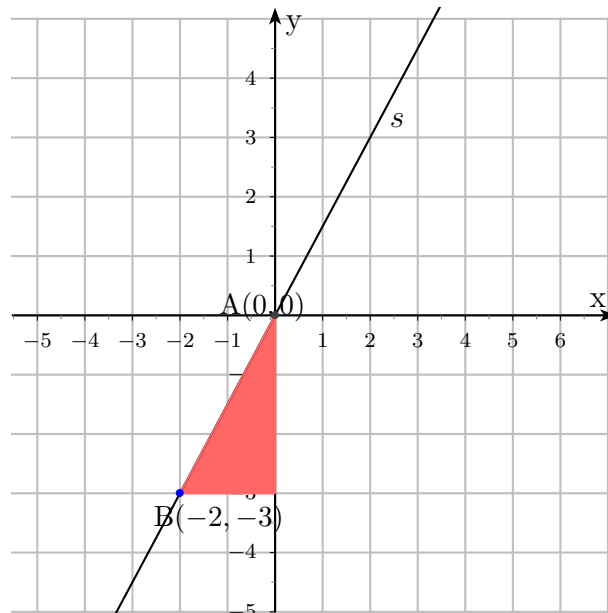
i, per tant, la recta que busquem és de la forma $y = x + n$. I ara es tracta de trobar el valor de l'ordenada a l'origen, n . Directament de la gràfica, $n = 1$. Però també podem calcular n imposant que la recta passa, per exemple, pel punt B(-1, 0). Aleshores,

$$0 = -1 + n \Rightarrow n = 1$$

Finalment, escrivim l'equació de la recta que buscàvem: $y = x + 1$.

(b) A(-2, -3) i B(0, 0).

Com abans, comencem representant en un diagrama d'eixos cartesianes els punts A i B i els unim amb la recta (ara li diem s) que busquem:



Com es tracta d'una recta que passa per l'origen de coordenades (és una funció lineal) sabem que $n = 0$. Per tant, la recta que busquem és de la forma $y = mx$. D'altra banda, del triangle format,

$$m = \frac{3}{2}$$

Així, l'equació de la recta que buscàvem és $y = \frac{3}{2}x$.