

Enunciat 1. Considereu les funcions $\begin{cases} f(x) = x + 1 \\ g(x) = 4x - 7 \end{cases}$

a) Trobeu $f(1)$, $g(1)$ i els talls amb els eixos de coordenades de les dues funcions.

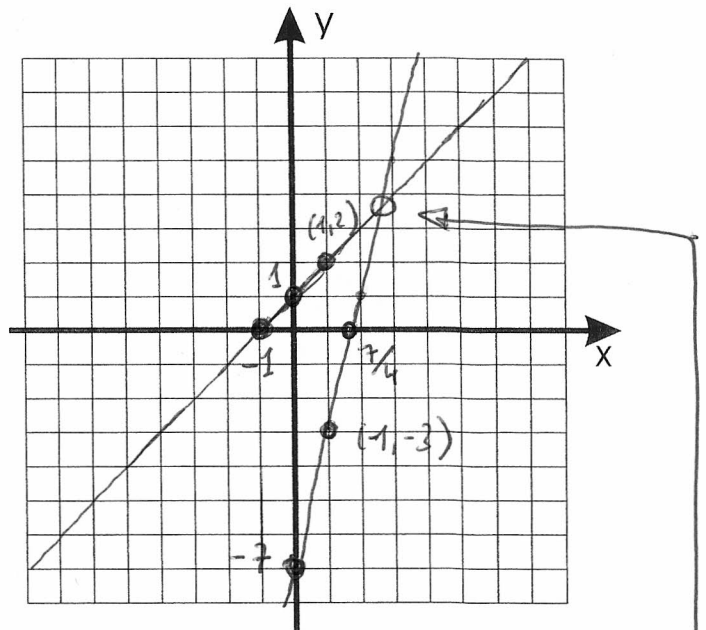
$$\begin{aligned} f(1) &= 1 + 1 = 2 \\ g(1) &= 4 \cdot 1 - 7 = -3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \text{ } \left. \begin{array}{l} \text{Tall } 0X: 0 = f(x) = x + 1 \Rightarrow x = -1 \Rightarrow (-1, 0) \\ \text{Tall } 0Y: f(0) = 0 + 1 = 1 \Rightarrow (0, 1) \end{array} \right\} \\ \textcircled{2} \text{ } \left. \begin{array}{l} \text{Tall } 0X: 0 = g(x) = 4x - 7 \Rightarrow x = \frac{7}{4} \Rightarrow \left(\frac{7}{4}, 0\right) \\ \text{Tall } 0Y: g(0) = 4 \cdot 0 - 7 = -7 \Rightarrow (0, -7) \end{array} \right\} \end{aligned}$$

b) Representeu les dues funcions gràficament.

x	f(x)
1	2
-1	0
0	1

x	g(x)
1	-3
$\frac{7}{4}$	0
0	-7



c) Trobeu al·gèbricament, igualant les dues funcions, el punt d'intersecció dels seus gràfics i comenteu si coincideix amb allò que observeu en els gràfics.

$$\begin{aligned} f(x) = g(x) &\Leftrightarrow x + 1 = 4x - 7 \Leftrightarrow 8 = 3x \Leftrightarrow x = \frac{8}{3} \approx 2,6 \\ f\left(\frac{8}{3}\right) &= \frac{8}{3} + 1 = \frac{11}{3} \approx 3,6 \end{aligned}$$

El punt d'intersecció és $\left(\frac{8}{3}, \frac{11}{3}\right) = (2,6, 3,6)$
 i coincideix en el punt on es tallen els dos gràfics que heu fet

Enunciat 2. Dues empreses de de manteniment d'equips informàtics treballen amb les tarifes següents,

Empresa A: Cobra 35 € pel desplaçament 44 € per cada hora de feina.

Empresa B: Cobra 22 € pel desplaçament 51 € per cada hora de feina.

Per a les fraccions d'hora el preu es calcula proporcionalment al temps transcorregut.

a) Trobeu les funcions $A(x)$ i $B(x)$ que descriuen els preus en funció del temps x de feina.

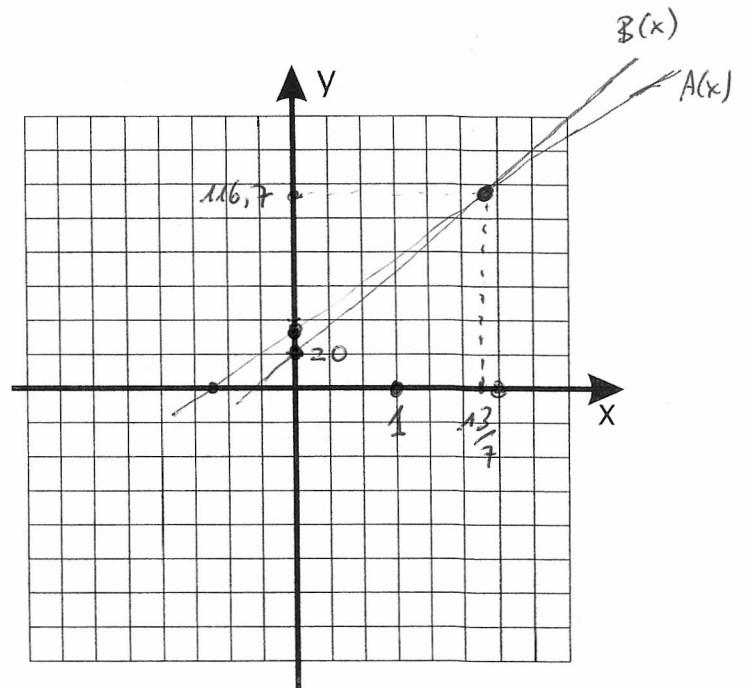
A 35 € desplaçament } \Rightarrow Tarifa $A(x) = 35 + 44x$
 Preu \times hores = $44x$

B 22 € desplaçament } \Rightarrow Tarifa $B(x) = 22 + 51x$
 Preu \times hores = $51x$

b) Representeu les dues funcions gràficament en els eixos adjunts

$A(x)$ Talls: $(0, 35)$
 $(-\frac{35}{44}, 0)$
 $\hookrightarrow x \approx -0,795$

$B(x)$ Talls: $(0, 22)$
 $(-\frac{22}{51}, 0)$
 $\hookrightarrow x \approx -0,431$



c) A partir de la igualació de les dues expressions obtingudes en l'apartat (a), trobeu per a quin valor del temps la tarifa és la mateixa per a les dues empreses. Observeu els gràfics i expliqueu per a quins valors del temps de feina surt més a compte contractar una empresa o una altra.

$$A(x) = B(x) \Leftrightarrow 35 + 44x = 22 + 51x \Leftrightarrow 7x = 13 \Leftrightarrow x = \frac{13}{7} \approx 1,857 \text{ h}$$

$$A\left(\frac{13}{7}\right) = 35 + 44 \cdot \frac{13}{7} = 116,7 \text{ €}$$

\leftarrow Igual tarifa $x \approx 1 \text{ h } 51 \text{ min } 42,9 \text{ s}$

Si el temps de feina és inferior a 1h 52min (aproximadament) surt més a compte contractar l'empresa B. A partir de 1h 52min (aprox) surt més a compte contractar A.

Enunciat 3. Trobeu els talls amb els eixos i el vèrtex del gràfic de la paràbola determinada per la funció $f(x) = -4x^2 + 4x + 15$. A continuació, representeu la funció gràficament i expliqueu per a quins valors de x es compleix que $f(x) > 0$.

$$\text{Talls OX: } f(x) = 0 \Leftrightarrow x = \frac{-4 \pm \sqrt{16 + 240}}{-8} = \frac{-4 \pm \sqrt{256}}{-8} = \frac{-4 \pm 16}{-8} \begin{matrix} \nearrow -\frac{12}{8} = -\frac{3}{2} \rightarrow \left(-\frac{3}{2}, 0\right) \\ \searrow +\frac{20}{8} = +\frac{5}{2} \rightarrow \left(\frac{5}{2}, 0\right) \end{matrix}$$

$$\text{Tall OY: } f(0) = 15 \Rightarrow (0, 15)$$

$$\text{Vèrtex: } x_v = \frac{-\frac{3}{2} + \frac{5}{2}}{2} = \frac{1}{2}$$

$$y_v = f\left(\frac{1}{2}\right) = -4\left(\frac{1}{2}\right)^2 + 4\left(\frac{1}{2}\right) + 15 = -1 + 2 + 15 = 16$$

Obrerem per

$f(x) > 0$ quan

$$\boxed{-\frac{3}{2} < x < \frac{5}{2}}$$

