

EQUACIONS DE PRIMER I SEGON GRAU

1. Resol les següents equacions amb parèntesis:

a) $5(x-3) = 10$

b) $1-3x = 4x+5-(4-x)$

c) $15x-5(x-1) = 120-5x$

d) $7+3(2+x)-3x = 9+2x$

2. Resol les següents equacions:

a) $x+4-(8-2x) = 0$

b) $x+3-(x-3) = -(x-3)$

c) $4(x-4)+4x-4(4-x) = 4(4x-4)+4(4-4x)$

d) $-(4+3x)+6 = 3(x+2)$

3. Resol les següents equacions

a) $\frac{2x}{4} = 4$

b) $\frac{6+2x}{4} = 3$

c) $\frac{3x+6}{3} = 5$

d) $\frac{8}{3} = \frac{2x}{9}$

e) $\frac{7}{4} = \frac{3x}{8}$

f) $\frac{4x}{15} = \frac{7}{6}$

4. Resol les equacions següents i comprova'n el resultat:

a) $\frac{4x}{3} + 5 = \frac{5x}{6}$

c) $\frac{6-2x}{20} - \frac{x+5}{10} = \frac{3x}{15} - \frac{3x-4}{5}$

b) $\frac{x}{3} + \frac{2x}{9} = 10$

d) $\frac{x+2}{2} - \frac{x+3}{3} = \frac{x+4}{4} - \frac{x-5}{5}$

5. Resol les equacions i comprova els resultats d'aquelles que tenen com a solució un nombre enter:

a) $\frac{3-4x}{5} - \frac{2x+5}{3} = \frac{x-10}{2}$

$$\text{b)} \quad \frac{2x}{6} - \frac{x-3}{3} = 6 - \frac{x+4}{2}$$

$$\text{c)} \quad \frac{5x}{10} - \frac{6x}{2} = 2x - \frac{27}{5}$$

$$\text{d)} \quad (x-2) + (3+x) = 5 - (x+2)$$

6. Resol les següents equacions:

$$\text{a)} \quad \frac{x-2}{3} - \frac{x-1}{6} = 1 - \frac{5(x-4)}{9}$$

$$\text{b)} \quad \frac{2(x-3)}{5} - \frac{3(x-1)}{10} = 1 + \frac{x-4}{2} - (x-2)$$

$$\text{c)} \quad 4x - \frac{x+3}{4} - \frac{5 \cdot (x+1)}{3} = \frac{3 \cdot (x-2)}{2} - \frac{4 \cdot (x+1)}{3}$$

7. Resol les següents equacions de segon grau completes

$$\text{a.} \quad x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$\text{b.} \quad x^2 + 2x + 5 = 0$$

$$\text{c.} \quad x^2 + x - 6 = 0$$

$$\text{d.} \quad 3x^2 + 6x - 45 = 0$$

$$\text{e.} \quad x^2 + 12x + 36 = 0$$

$$\text{f.} \quad x^2 + 9x + 20 = 0$$

8. Resol les següents equacions de segon grau incompletes

$$\text{a.} \quad x^2 - 16x = 0$$

$$\text{b.} \quad 4x^2 + 2x = 0$$

$$\text{c.} \quad -3x^2 + 27 = 0$$

$$\text{d.} \quad -2x^2 + x = 0$$

$$\text{e.} \quad x^2 - 25 = 0$$

$$\text{f.} \quad \frac{2}{3}x^2 = \frac{-1}{2}x$$

$$\text{g.} \quad -7x^2 - 21x = 0$$

$$\text{h.} \quad 25x^2 - 10x = 0$$

9. Resol les següents equacions:

$$\text{a)} \quad x^2 + 50 - 5x = 10x$$

$$\text{b)} \quad 21x - 100 = x^2 + 21 - x$$

$$\text{c)} \quad x^2 + 10 = 12x - 25$$

d) $3x^2 = 12x - 24$

e) $16x^2 - 104x = -25$

f) $3x^2 + 2 = 10x - 1$

10. Resol les següents equacions:

a) $11x \cdot (11x - 4) = 5$

b) $(x-1)(x+1) = \frac{7x}{12}$

c) $x^2 - \frac{x}{2} = \frac{1}{3} - \frac{2x}{3}$

d) $\frac{x^2}{4} + 2 = \frac{3x}{2}$

12. Calcula tres nombres consecutius la suma dels quals sigui 51.

13. Calcula el nombre que, sumat amb el seu anterior i amb el seu següent, doni 114.

14. Repartir 360 € entre quatre persones de manera que la segona rebi el triple de la primera i la tercera el doble que la segona i la quarta la meitat del que hagin rebut les altres tres juntes.

15. Si llesves 36 a un nombre es converteix en la seva quarta part. Quin és aquest nombre?

16. La tercera part d'un nombre és 45 unitats menor que el seu doble. Quin és aquest nombre ?

17. La suma de dos nombres parells consecutius és 98. Quins són aquests nombres?

18. Quina edat té na Rosa si sabem que d'aquí a 56 anys tindrà el quintuple de la seva edat actual?

19. Un quilo de pomes costa el doble que un de taronges. Per tres quilos de taronges i un quilo de pomes he pagat 6 €. A quin preu estan les taronges i les pomes?

20. Tres socis munten un negoci amb un capital inicial de 21 milions. El primer aporta el doble del segon i el tercer tant com els altres dos junts. Quina quantitat hi aporta cadascun?

21. Tres germans es reparteixen 1300€. El major rep el doble que el mitjà i aquest el quàdruple que el petit. Quina quantitat rep cadascun?

22. En un camp rectangular hi ha posat una tanca que fa 280 m. Si de llargada fa el triple que d'amplada, quines dimensions té el camp?

23. Un triangle isòsceles fa 85 cm de perímetre. Un dels costats és la meitat de llarg que l'altre menys 5 cm. Quant mesuren els tres costats?

24. Una senyora té 70 anys, i el seu fill, la meitat. Quants anys fa que la mare tenia 3 vegades l'edat del fill ?

SISTEMES D'EQUACIONS

1. Indica si els valors de x i y proposats son solució de les següents equacions:

a) $5x + 2y = 17$ ($x=4$, $y = -3/2$)

b) $(1/3)x + y = 7$ ($x=6$, $y =1$)

c) $x - y = 12$ ($x = 13$, $y =-1$)

2. Troba cinc solucions per a cada una de les següents equacions.

a) $2x + 3y = 12$

b) $4x - 3y = -24$

3. Cerca dues solucions de l'equació $6x - 4y = 2$ i comprova que també són solucions de l'equació $3x - 2y = 1$

4. És $x=1$, $y = 2$ solució del següent sistema? I $x=1$, $y = 1$?

$$\left. \begin{array}{l} 2x + y = 4 \\ 3x - 2y = -1 \end{array} \right\}$$

5. Resol els següents sistemes d'equacions utilitzant alternativament els tres sistemes: substitució, igualació i reducció

a. $\left. \begin{array}{l} 3x + 5y = 1 \\ x + y = 1 \end{array} \right\}$

b. $\left. \begin{array}{l} 7x + 8y = 23 \\ 3x + 2y = 7 \end{array} \right\}$

c. $\left. \begin{array}{l} 2x - 3y = 5 \\ 5x + y = 4 \end{array} \right\}$

d. $\left. \begin{array}{l} 5x - 3y = 1 \\ 4x + y = 11 \end{array} \right\}$

e. $\left. \begin{array}{l} 5x + 3y = 16 \\ 3x - 3y = 0 \end{array} \right\}$

f. $\left. \begin{array}{l} 4x - y = -3 \\ x + 3y = -4 \end{array} \right\}$

$$\left. \begin{array}{l} 2x + y = 12 \\ -x - y = -7 \end{array} \right\} \text{g.}$$

$$\left. \begin{array}{l} 3x + y = 10 \\ 2x - y = 10 \end{array} \right\} \text{h.}$$

$$\left. \begin{array}{l} 3x + 5y = 20 \\ 7x + 4y = 39 \end{array} \right\} \text{i.}$$

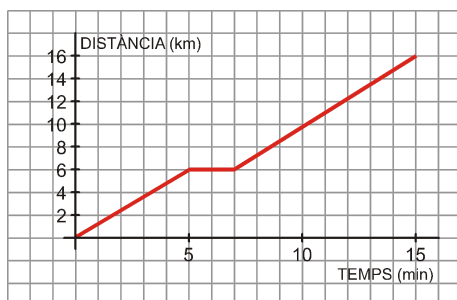
$$\left. \begin{array}{l} -5(y - 2) = x - 2 \\ x - 3y = -4 \end{array} \right\} \text{j.}$$

$$\left. \begin{array}{l} 3(x + y) - x + 2y = 15 \\ 2x - (y + 8) = -11 \end{array} \right\} \text{k.}$$

6. En una perfumeria venen 3 sabons i 2 botelles de colònia per 12 €, també venen 4 sabons i 3 botelles de colònia per 17 €. Calcula el preu de cada producte.
7. Fa set anys l'edat d'un pare era el quàdruple que la del seu fill i actualment és el triple. Quina és l'edat de cada un?
8. En un corral hi ha 25 ovelles i gallines, i comptant les cames n'hi ha 80 en total. Quantes ovelles i gallines hi ha?
9. Na Carme té monedes de 2 € i 1 €. Sabent que té 20 monedes i que el valor total de totes juntes és de 33 €, calcula el nombre de monedes que té de cada tipus.
10. En un teatre s'han venut 250 entrades entre butaques tipus A i tipus B. Les primeres costen 15 € cada una i les segones 30 €. Si en total han recaptat 4500 €, quantes entrades de cada tipus es vengueren?
11. En una reunió hi ha doble nombre de dones que d'homes i triple nombre de nins que d'homes i dones junts. Troba el nombre d'homes, de dones i de nins que hi ha a la reunió si en total hi ha 156 persones.
12. La diferència entre els quadrats de dos nombres naturals consecutius és 573. Quins nombres són?
13. Un nen li diu a un amic: "Dóna'm 5 euros i així tindrem els mateixos diners tots dos". L'amic li respon amb ironia: "Sí, home... Dóna'm tu 10 euros i així jo tindrè el doble que tu". Quants diners té cada amic?
14. Dos nombres consecutius són tals que la tercera part del menor més la meitat del major és 10 unitats més gran que la quinta part del menor
15. La Pepi té quinze anys menys que el Pep, però fa set anys la Pepi tenia la meitat de l'edat que tenia en Pep. Quines són les seves edats actuals?

FUNCIONS

1. El gràfic següent correspon al recorregut que segueix Antoni per anar des de ca seva a la feina:

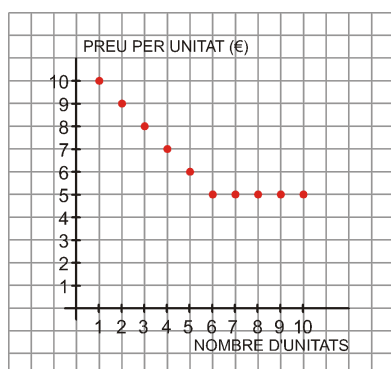


a) A quina distància de ca seva es troba el seu lloc de treball? Quant tarda a arribar-hi?

b) Ha fet una aturada per recollir la seva companya de treball. Durant quant de temps l'ha esperada? A quina distància de ca seva viu la seva companya?

c) Quina velocitat ha dut (en km/h) durant els 5 primers minuts del recorregut?

2. En el gràfic següent hi ha expressat el preu per unitat d'un producte determinat, segons el nombre d'unitats que comprem d'aqueix producte (la compra es troba limitada a 10 unitats com a màxim):



a) Quant ens costarà comprar una unitat d'aqueix producte?

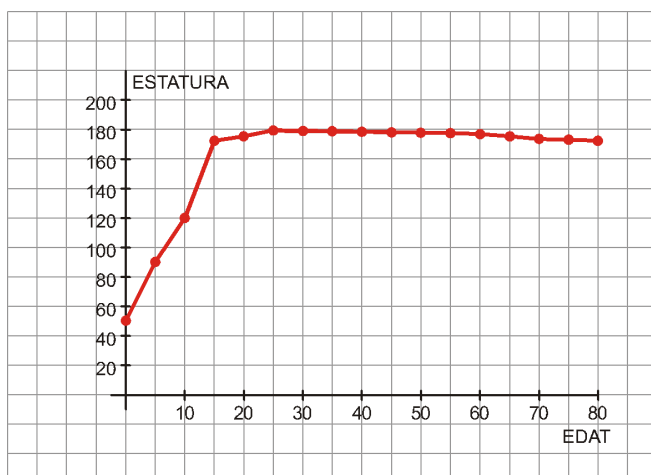
b) Quin n'és el preu màxim per unitat? I el mínim?

c) A partir de quantes unitats el preu s'estabilitza i no baixa més? Quin és aqueix preu?

d) Quin és el domini de la funció?

e) Per què no unim els punts de la funció?

3. En el gràfic següent mostrem el creixement d'una persona (mesurant-la cada cinc anys):



a) Quant mesura en néixer?

b) A quina edat arriba a l'estatura màxima?

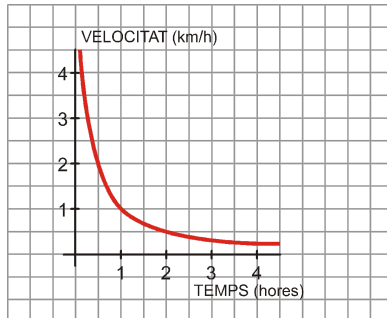
c) Quan creix més

ràpidament?

d) Quin n'és el domini?

e) Per què n'hem pogut unir els punts?

4. La velocitat d'un mòbil segons el temps que tarda a recórrer 1 km, la trobam expressada en el gràfic següent:



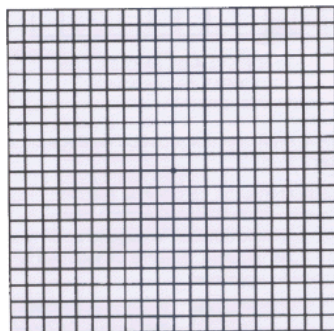
- a) És una funció creixent o decreixent?
b) Quina n'és la velocitat quan $t = 1$ hora?
c) I quan $t = 2$ hores?
d) I quan $t = 15$ minuts?
e) En augmentar el temps, a quin valor tendeix la velocitat?

5. Construeix un gràfic que correspongui a l'audiència d'una determinada cadena de televisió durant un dia, sabent que:
A les 0 hores hi havia, aproximadament, 0,5 milions d'espectadors. Aquest nombre s'ha mantingut pràcticament igual fins a les 6 del matí. A les 7 del matí ha arribat a la xifra d'1,5 milions d'espectadors. L'audiència ha tornat a descendir fins que, a les 13 hores, hi havia 1 milió d'espectadors. Ha anat augmentant fins a les 21 hores, moment en què ha arribat al màxim: 6,5 milions d'espectadors. A partir d'aqueix moment, l'audiència ha anat descendent fins a les 0 hores, en què torna a haver-hi, aproximadament, 0,5 milions d'espectadors.

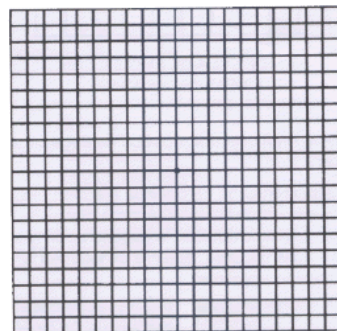
FUNCIONS LINEALS

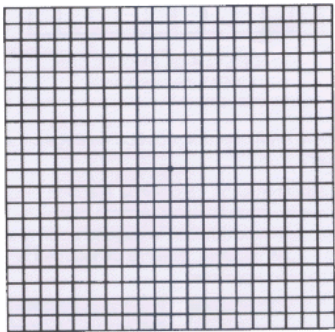
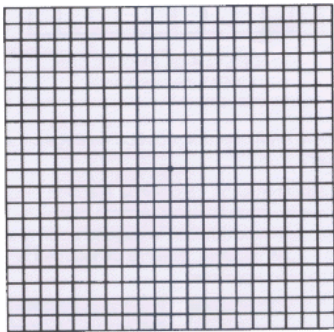
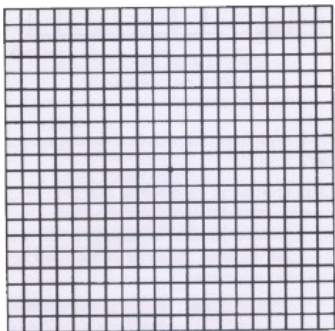
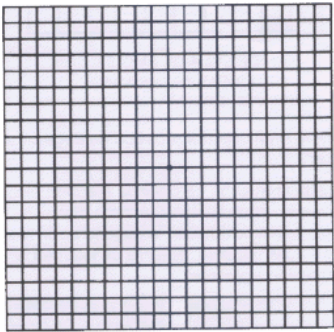
1. Representa les següents funcions afins

$Y = 2X$

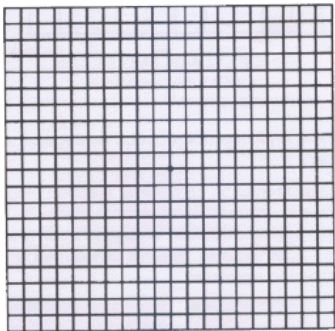
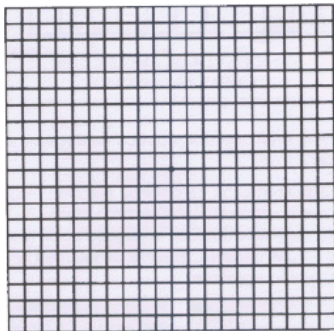
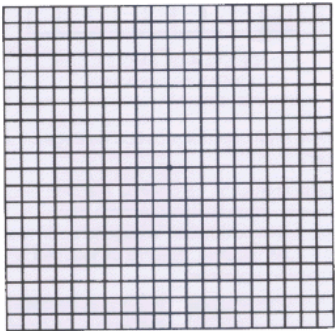
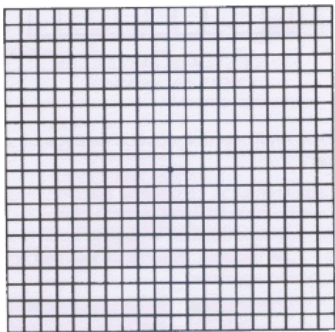


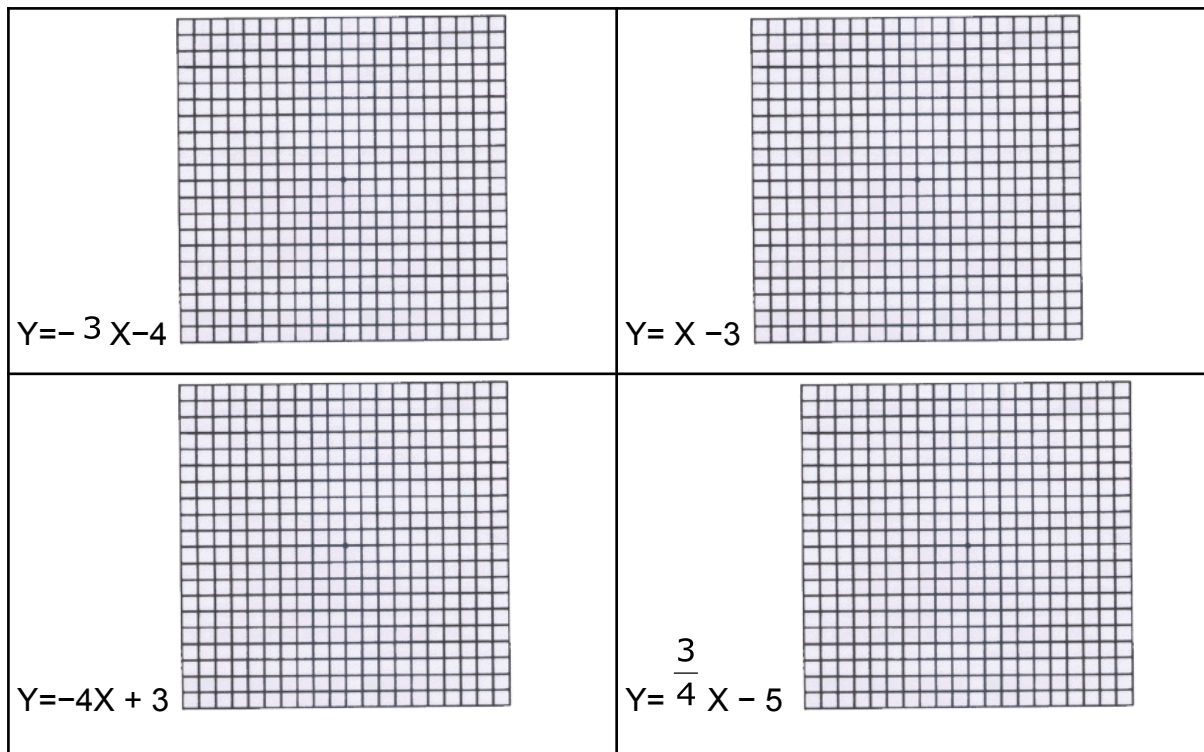
$Y = 3X$



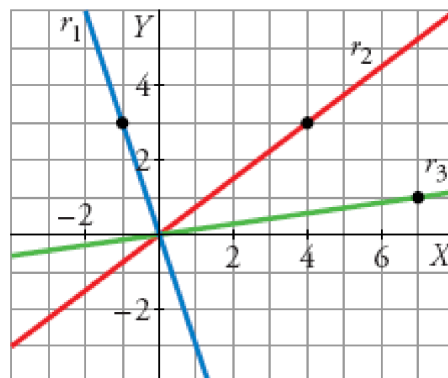
$Y = -4X$ 	$Y = \frac{4}{3}X$ 
$Y = -\frac{1}{5}X$ 	$Y = 0,2X$ 

2. Representa les següents funcions lineals

$Y = 3X - 1$ 	$Y = -4$ 
$Y = -2X + 2$ 	$Y = \frac{1}{2}X + 3$ 

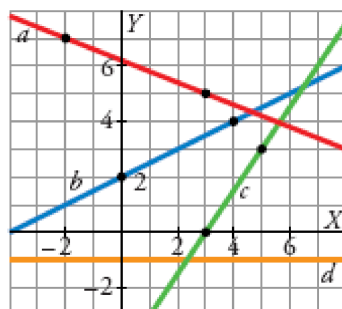


3. Indica quin és el pendent i l'ordenada a l'origen de cada una de les rectes següents:



Troba l'equació de la recta en cada cas.

- Troba l'equació de la recta en cada un dels casos següents:
 - passa pel punt (0,0) i té pendent -4 .
 - passa pel punt (0,0) i pel punt $(-3, 5)$
- Troba l'equació de la recta en cada un dels casos següents:



3. Troba l'equació de la recta en cada un dels casos següents:
 - a) passa pels punts $(-2, 3)$ i $(5, -4)$
 - b) passa pel punt $(-5/2, 3)$ i el pendent és 7.
 - c) passa pel punt $(2,2)$ i l'ordenada a l'origen és -3 .

4. Resol algebraicament i gràficament els següents sistemes d'equacions:

$\left. \begin{array}{l} x + y = 2 \\ 2x - y = -5 \end{array} \right\}$	$\left. \begin{array}{l} 3x - 2y = 5 \\ y - 3x = 2 \end{array} \right\}$
---	--

5. Calcula el pendent i l'ordenada a l'origen de les rectes següents:

a) $-2x + 8y = 5$ c) $4y = 8$	b) $3x - y = 6$ d) $6x - 2y = 4$
--	---

6. Determina quins parells de rectes següents són paral·leles:

a) $y = -4x + 2$ b) $y = -3x$ c) $y = 2x + 3$ d) $y = 1,5x$	$y = 4x + 1$ $y = -3x + 6$ $y = -2x - 11$ $y = -1,5x$
--	--

7. Troba l'equació de la recta que passa per $P(-3, 6)$ i és paral·lela a la recta $y = 3x + 4$

8. Descobreix quins dels punts donats pertany a la recta $2x - y = 4$:
 - a) $(-3, 5)$
 - b) $(4, 8)$
 - c) $(0, -4)$

9. Na Pilar vol comprar patates fregides a granel per celebrar el seu aniversari. Una bossa de 200 gr li costa 2 €.
 - a) estudia i representa gràficament la funció que relaciona els grams comprats i el preu
 - b) quant costarà comprar-ne mig quilo?

10. En un dipòsit mig ple, l'altura fins on arriba l'aigua és de 5 metres. Es vol omplir amb una aixeta que aconsegueix pujar l'altura 50 cm cada hora. Escriu la fórmula de la funció que permet calcular l'altura de l'aigua segons el temps que passa des de que s'obre l'aixeta.

11. Un treballador cobra per anar a fer un pou una quantitat fixa de 60 €, i després cobra a raó de 12,5 € per cada metre perforat.
 - a) estudia i representa gràficament la funció que relaciona la profunditat del pou amb el seu cost.
 - b) quant costarà fer un pou de 5,5 m de profunditat?
 - c) quina profunditat tindrà un pou si la factura és de 210 €?