

## TASQUES ACADÈMIQUES DURANT EL PERIODE DE CONFINAMENT

<b>MATÈRIA:</b>	Matemàtiques	<b>CURS</b>	2nC
<b>PROFESSOR/A</b>	Joan Antoni Belana		
<b>Data entrega:</b>	14-05-20	<b>Mail d'entrega:</b>	jbelana@xtec.cat

Havíem demanat fer els exercicis del 15 al 24. En aquest lliurament primer solucionarem aquests exercicis, després **demanarem fer els exercicis del 25 fins al 32**. Finalment, posarem **exercicis addicionals** pels alumnes d'ampliació. **Com a novetat, els exercicis 25 fins al 32 els copiaré pensant en els alumnes que no tenen el llibre a mà**. Anem primer pel tema de les solucions dels exercicis 15-24.

**15** | Una botiga ven les patates a 1,35 €/kg.



**a.** Escribe la fórmula de la funció que calcula el preu que hem de pagar a partir del pes.

$f(a) = 1,35a$ . On  $a$  és el pes en quilos i  $f(a)$ , el preu en euros.



**b.** Quina és la fórmula que calcularia el pes a partir dels diners que paguem?

$f(b) = \frac{b}{1,35}$ . On  $b$  és el preu en euros i  $f(b)$ , el pes en quilos.

La pregunta a) és clara si bé crec que millor expressió és  $f(x)=1.35x$  ja que la lletra normal de la variable independent és  $x$ . Aquí  $x$  vol dir, pes de patates comprades en Kg i  $y=f(x)$  és el preu. Si  $x$  fos el preu, per trobar els kg només caldria dividir per 1.35 i la fórmula seria  $f(x)=x/1.35$  on  $x$  és el preu pagat i  $y=f(x)$  són els kg comprats.

**16** | Una pizza costa 22 euros. Escribe la fórmula que calcula el preu que ha de pagar cadascú a partir del nombre de persones que volen menjar-ne.



$f(n) = \frac{22}{n}$ . On  $n$  és el nombre de persones i  $f(n)$ , el preu per persona en euros.

Una altra vegada, hauria posat  $f(x)=22/x$  on  $x$  és el nombre de persones. Per exemple, per  $x=2$ , tenim  $f(2)=22/2=11$ . Vol dir que si són 2 persones, cada persona paga 11€.



## TASQUES ACADÈMIQUES DURANT EL PERIODE DE CONFINAMENT

- 17** | La Paula vol saber el nivell de la marea que hi haurà demà a les 6 de la tarda i la temperatura que farà a aquella hora. Ha consultat Internet. Quina de les dues dades serà més fiable. Per què?



Serà més fiable el nivell de marea. El motiu és que la temperatura no és determinista; en canvi, el nivell de marea sí i, per tant, hi ha una fórmula coneguda que permet conèixer-ne el valor.

Dubtosa la resposta del llibre...sincerament, no crec que hi hagi cap fórmula clara!!

- 18** | Un triangle rectangle isòsceles té els catets iguals, tal i com mostra la figura:



- a. Quina es la fórmula de l'àrea en funció de la longitud del catet?

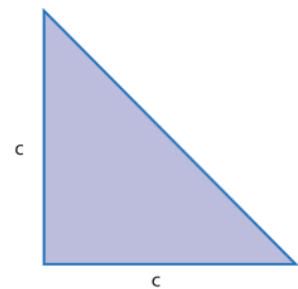
$$A(c) = \frac{c^2}{2}$$



- b. Si el catet fes 5 cm, quant valdria l'àrea? I si fes 12 cm?

$$- A(5 \text{ cm}) = 12,5 \text{ cm}^2$$

$$- A(12 \text{ cm}) = 72 \text{ cm}^2$$



L'àrea d'un triangle és  $S = \text{BASE} \times \text{ALÇADA} / 2$ . En aquest cas molt particular, la base i l'alçada valen el mateix.

- 19** | El propietari d'una parcel·la rectangular vol posar una tanca. La parcel·la mesura  $A$  d'ample i  $L$  de llarg. És el doble de llarg que d'ample. Quina funció relaciona els metres totals de la tanca amb els de l'amplada  $A$ ? I amb els de la longitud  $L$ ?



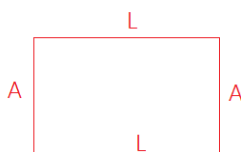
Funció que relaciona la longitud total amb l'amplada  $A$ :

$$f(A) = 2A + 2L = 2A + 2 \cdot 2A = 6A$$

Funció que relaciona la longitud total amb la longitud  $L$ :

$$f(L) = 2A + 2L = 2 \cdot \frac{L}{2} + 2L = 3L$$

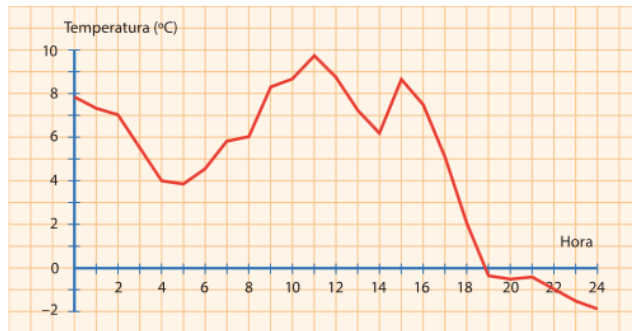
La fórmula del perímetre és  $L+A+L+A$



En aquest cas particular,  $L=2A$ . Això redueix totes les fórmules.

## TASQUES ACADÈMIQUES DURANT EL PERIODE DE CONFINAMENT

**20** | Aquesta és la temperatura que es va registrar en una estació meteorològica un dia de març.



a. Quina és la temperatura màxima? A quina hora es va produir?

La temperatura màxima és de 10 °C i es va produir a les 11 del matí.

b. Quina temperatura hi havia a les 8 del matí?

6 °C.

c. A partir de la gràfica, podem saber la temperatura que va fer l'endemà a les 8 del matí? Per què?

No és possible saber-ho.

La funció que relaciona temperatura i hora del dia no és determinista.

La típica pregunta d'analitzar una gràfica i extreure les dades. Només cal afinar la vista. És fàcil.

Abans de continuar amb l'exercici 21 tenim uns apunts de teoria:

Dues magnituds són **directament proporcionals** quan, al doble d'una, li correspon el doble de l'altra; a la meitat, la meitat; al triple, el **triple**.....

Les **funcions de proporcionalitat directa** transformen els nombres multiplicant-los tots ells per un mateix **nombre** \_\_\_\_\_. La fórmula és:  $f(x) = m \cdot x$

on  $x$  és la variable i  $m$  la constant o **raó de proporcionalitat**. Aïllant, tenim:

$$m = \frac{f(x)}{x}$$

Coneixent dos valors corresponents, podem deduir la raó de proporcionalitat i escriure'n la fórmula.

La gràfica d'una funció de proporcionalitat directa és una recta que passa per l'origen de coordenades, el punt **(0, 0)**\_\_\_\_\_.

Què cal recordar d'aquesta teoria? Dues coses:

## TASQUES ACADÈMIQUES DURANT EL PERIODE DE CONFINAMENT

- 1) Que una funció de proporcionalitat directa té la forma  $f(x)=k \cdot x$  on  $k$  pot ser qualsevol nombre . Correcte, en el llibre posen  $m$ . Però penso que la lletra més coneguda per aquesta definició és la  $k$ .
- 2) Que l'origen d'ordenades és el punt  $(0,0)$

**21** | Dibuixa la gràfica d'aquestes funcions. Completa primer aquesta taula de valors per a cada funció.



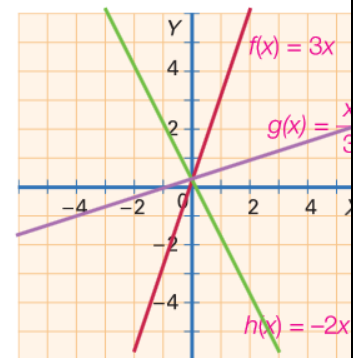
C9 C12

a.  $f(x) = 3x$

b.  $g(x) = \frac{x}{3}$

c.  $h(x) = -2x$

x	-4	-2	0	1	2	4
f(x)						
g(x)						
h(x)						



Bé, com veieu en el llibre no omplen la taula, només dibuixen les 3 rectes.

Aquí teniu la taula feta:

x	-4	-2	0	1	2	4
f(x)	-12	-6	0	3	6	12
g(x)	-1.3333..	-0.6666..	0	0.3333...	0.6666...	1.3333...
h(x)	8	5	0	-2	-4	-8

**22** | La gràfica d'una funció de proporcionalitat directa passa pel punt  $(2, 8)$ . Quina n'és la fórmula?



Com que passa pel punt  $(0, 0)$ . La raó de proporcionalitat és 4.  $f(x) = 4x$

Clar...sí  $f(x)=k \cdot x$  i si  $x=2$  sabem que val 8, la  $k =4$  per força!



## TASQUES ACADÈMIQUES DURANT EL PERIODE DE CONFINAMENT

**23** | Determina si la taula correspon a una relació de proporcionalitat. En cas afirmatiu, troba'n la  $m$  i escriu-ne la fórmula.



C9 C12

$x$	-0,5	-0,2	0,7	1,2
$f(x)$	0,85	0,34	-1,19	-2,04

Sí correspon a una relació de proporcionalitat, ja que:  $\frac{0,7}{-1,19} = \frac{1,2}{-2,04}$ . Per tant:  
 $0,7 \cdot (-2,04) = 1,2 \cdot (-1,19)$ . Calculem  $m$ :  $m = \frac{0,85}{-0,5} = -1,7$ . La funció serà:  $f(x) = -1,7x$



En una gràfica directament proporcional la relació entre  $f(x)$  i  $x$  val sempre el mateix valor =  $k$  (anomenada  $m$  en el llibre). Podem dividir qualsevol valor de  $f(x)$  entre  $x$  per trobar la  $k$ . En aquest cas la  $k = -1,7$

**24** | En un supermercat hi ha ampolles de suc de taronja de mida diferent. Una de les ampolles té una capacitat d'1,5 L i un preu de 3 €. En canvi, l'altra té una capacitat de 2 L i un preu de 3,50 €. Quina és la raó de proporcionalitat entre preu i volum de cada ampolla?



C1 C2



C7 C8

En el primer cas, la raó és 2, ( $1,5 \cdot 2 = 3$ ). En el segon cas, la raó és 1,75 ( $2 \cdot 1,75 = 3,50$ ).

Una altra vegada, es divideix  $y$  per  $x$  i es troba el factor de proporcionalitat directa  $k$ .

Hem arribat al final de les solucions dels exercicis demanats. **És moment d'intentar fer els següents: 25-32**

**Aquí teniu els enunciats:**

## TASQUES ACADÈMIQUES DURANT EL PERIODE DE CONFINAMENT

### Funcions afins

#### La meua teoria. Funcions afins

C11

Les **relacions afins** són relacions entre quantitats en què es combina una relació de proporcionalitat i la suma o la resta d'una quantitat \_\_\_\_\_.

Aquesta quantitat fixa és la que impedeix que, quan dupliquem una quantitat, la quantitat associada també es \_\_\_\_\_.

Una **funció afí** és aquella que posa en relació dues magnituds que es troben en una relació afí.

Les funcions afins transformen els nombres multiplicant-los primer per un nombre i després sumant-los o \_\_\_\_\_ un segon nombre. La fórmula és:

$$f(x) = m \cdot x + n$$

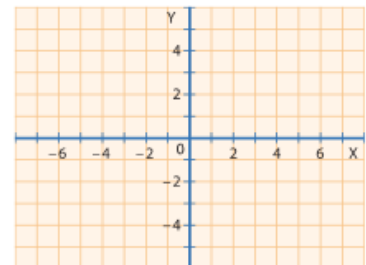
La gràfica d'una funció afí és una recta que no passa per l'origen de \_\_\_\_\_.

**25** | Dibuixa les funcions afins següents en els mateixos eixos:



$$f(x) = 2x - 1 \quad g(x) = 0,5x + 1 \quad h(x) = -x + 2$$

C9 C12



**26** | A quina funció correspon aquesta taula:



$$g(x) = \frac{3}{2}x - \frac{1}{2} \quad h(x) = \frac{3}{2}x + \frac{1}{2} \quad i(x) = -\frac{3}{2}x + \frac{1}{2}$$

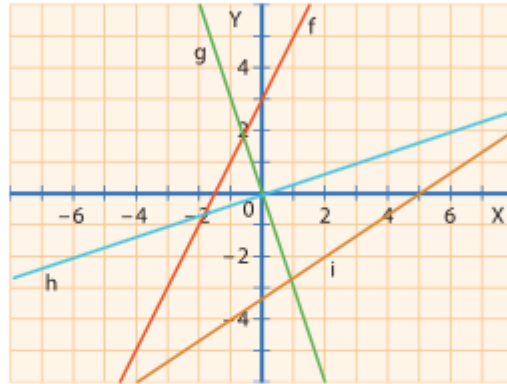
C9 C12

<b>x</b>	1	2	3	4
<b>f(x)</b>	-1	$-\frac{5}{2}$	-4	$-\frac{11}{2}$



## TASQUES ACADÈMIQUES DURANT EL PERIODE DE CONFINAMENT

**27** | Observa les quatre gràfiques i indica, per a cada gràfica, si  $m$  és positiu o negatiu i quant val  $n$ .



---

---

---

---

## TASQUES ACADÈMIQUES DURANT EL PERIODE DE CONFINAMENT

### La meua teoria. Funcions de proporcionalitat inversa

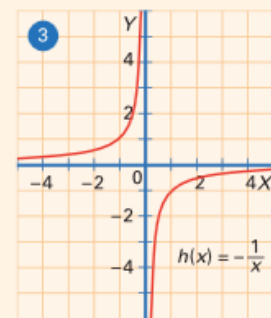
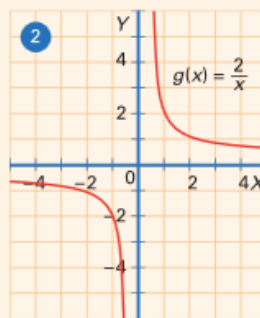
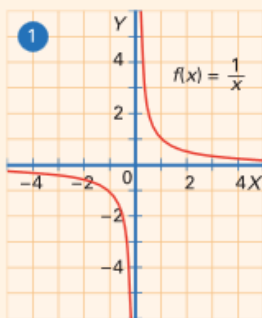
CI1

Dues magnituds són inversament proporcionals quan al doble d'una li correspon la \_\_\_\_\_ de l'altra; a la meitat, el doble; al triple, un \_\_\_\_\_.

Les **funcions de proporcionalitat inversa** transformen els nombres fent la divisió d'una constant per cada nombre. La fórmula és:

$$f(x) = \frac{k}{x}$$

La gràfica d'una funció de proporcionalitat és una corba especial que s'anomena hipèrbola, com pots observar en els exemples.



**28** | Una associació lloga un autocar per anar a la vall de Núria. El cost és de 400 €. El preu del viatge per persona dependrà de la gent que s'hi apunti.



CI C2

a. Quant valdrà si s'hi apunten 20 persones?

\_\_\_\_\_



CI C3

b. I si s'hi apunta el doble de gent, és a dir, 40 persones?

\_\_\_\_\_

c. Pensa una funció  $f(x)$  que relacioni preu per persona i nombre d'inscrits.

\_\_\_\_\_



## TASQUES ACADÈMIQUES DURANT EL PERIODE DE CONFINAMENT

29 | Considera la funció  $f(x) = \frac{4}{x}$ .



C9 C12

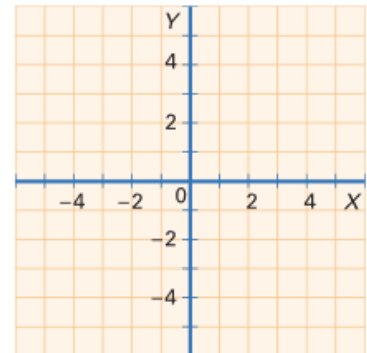
a. Quina és la constant de proporcionalitat inversa?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

b. Completa la taula de valors i dibuixa la gràfica.

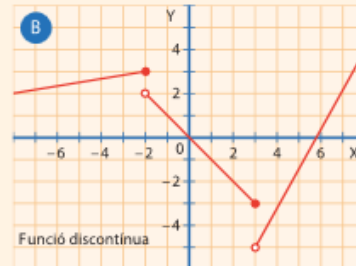
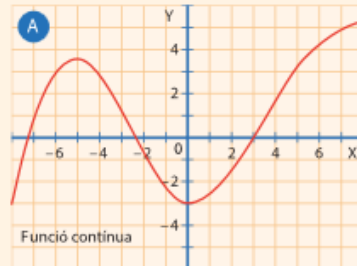
x	0,2	0,5	1	1,2	1,8	4	10
f(x)							



### La meua teoria. Continuïtat

C11

Una **funció és contínua** quan en podem dibuixar la gràfica d'un sol traç, és a dir, sense aixecar el llapis del paper. En cas contrari, és \_\_\_\_\_.



Una **funció definida a trossos** és aquella funció que, per a diferents trams dels valors de  $x$ , presenta \_\_\_\_\_ diferents.

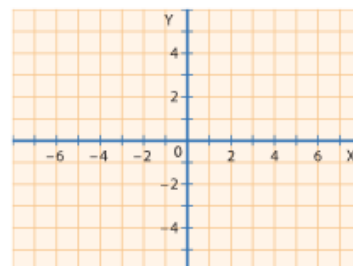
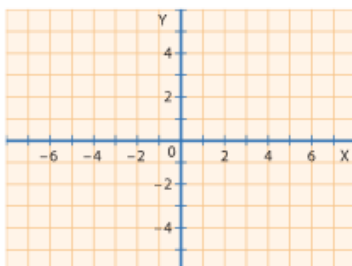
30 | Dibuixa les gràfiques següents definides a trossos:



C9 C12

$$a. f(x) = \begin{cases} -2x + 4 & \text{si } x < 2 \\ \frac{1}{2}x + 1 & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

$$b. g(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}x + 1 & \text{si } x < 0 \\ x - 1 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$





## TASQUES ACADÈMIQUES DURANT EL PERIODE DE CONFINAMENT

31



C5

La funció següent és contínua? Argumenta-ho sense dibuixar la gràfica.  $f(x) = \begin{cases} x & \text{si } x < 2 \\ x + 5 & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$

---

---



C9 C12

32



C7 C8

L'establiment de trucada d'un mòbil és de 15 cèntims i et permet parlar un minut. A partir d'aquest moment, cada minut o fracció de minut val 8 cèntims. Obtenim aquesta gràfica:



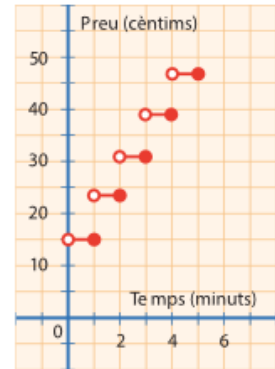
C9 C12

a. La gràfica és contínua? Justifica la resposta.

---

b. Quant valdrà una trucada de mig minut? I una de 3,5 minuts?

---



I això és tot per ara amics/ amigues , fins a la propera tasca!

## TASQUES ACADÈMIQUES DURANT EL PERIODE DE CONFINAMENT

### TASQUES D'AMPLIACIÓ (OPCIONAL/VOLUNTARI)

Els estudiants de 2n d'ESO d'un institut de Tarragona volen fer un viatge a La Molina. La comissió organitzadora vol determinar el preu del viatge. Té aquestes dades:

El viatge durarà 5 dies.  
 Passaran 4 nits d'hotel.  
 Utilitzaran les pistes 3 dies.  
 El nombre d'alumnes i professors no superarà les 70 persones.  
 La distància entre Tarragona i La Molina és de 215 km.

El preu inclourà el lloguer d'autocars, els dies d'hotel a mitja pensió i el forfet de les pistes d'esquí. Han recollit aquesta informació:

#### AUTOCARS BLANCH

- Capacitat: 35 persones.
- Preu per dia: 350 euros.
- Preu per quilòmetre recorregut: 0,30 €.



#### HOTEL L'OS BRU

- Mitja pensió: 30 € per dia i per persona.



#### FORFET D'ESQUÍ

- 40 € per dia.
- 20% de descompte per a grups escolars.



**1** | El preu de l'autocar depèn del nombre de persones que s'apunten. Cal distingir dues situacions:



- Si el grup és de 35 persones o menys.
- Si el grup és de més de 35 persones.



Determina la fórmula que ens permet calcular el preu per persona de l'autocar en cada cas.




---



---



---

**2** | El preu que pagarà cadascú en concepte d'hotel i d'esquí és fix.



**a.** Quant pagarà cadascú per l'hotel?



**b.** Quant pagarà cadascú per l'ús de les pistes d'esquí?

---

**3** | A partir dels càlculs anteriors, determina la fórmula que permet calcular el que pagarà cadascú:



- Si el grup és de 35 persones o menys: \_\_\_\_\_
- Si el grup és de més de 35 persones: \_\_\_\_\_



## TASQUES ACADÈMIQUES DURANT EL PERIODE DE CONFINAMENT

Al finalitzar la tasca contesta aquestes preguntes (inclou-les al full d'exercicis)

Quan temps has dedicat a fer l'exercici?

Com t'ha semblat l'exercici: llarg  curt  altres: \_\_\_\_\_

Has tingut alguna dificultat per fer-lo o entregar-lo? Quina?

**Observacions:**