

TASQUES ACADÈMIQUES DURANT EL PERIODE DE CONFINAMENT

MATÈRIA:	Matemàtiques	CURS	4rt
PROFESSOR/A	Joan Antoni Belana		
Data entrega:	27-05-20	Mail d'entrega:	jbelana@xtec.cat

Haviem demanat fer els exercicis del 25 al 26. En aquest lliurament primer solucionarem aquests exercicis, després donarem la solució a l'examen de repàs. Després posarem un examen virtual. Però també serà de repàs, ja que, com sempre, amb un examen de repàs no

és suficient, o no? 🤔. Utilitzaré el meu mètode **a=**, **b=**, **c=**. Hauràs d'escollir els nombre que tu vulguis **a**, **b**, **c**. Envia les respostes junt amb la resta de respostes al meu correu electrònic i t'enviaré la correcció i la nota que has tret. **La tasca que demanarem seran les preguntes 1-6 del següent tema "Tipus de funcions".**

Aquí tens la resposta de la pregunta 25:

25 |



C1 C2

Els músics utilitzen el metrònom per marcar el ritme amb què han d'interpretar les obres que toquen. El metrònom permet situar el cap del pèndol en diferents posicions per obtenir diferents ritmes. En les oscil·lacions, el pèndol segueix un moviment que ve descrit per una funció periòdica. El ritme ve indicat pel nombre de pulsacions per minut que executa el metrònom.



C7 C8

a. Determina el període, en segons, corresponent a la freqüència de 90 pulsacions per minut.

Fem una divisió: $60 : 90 = 0,67 \text{ s}$

El període és de 0,67 segons.

b. Volem que el període sigui d'1,5 s. Quantes pulsacions per minut ha de fer el metrònom?

Fem una divisió: $60 : 1,5 = 40 \text{ pulsacions per minut}$

Ha de fer 40 pulsacions per minut.





TASQUES ACADÈMIQUES DURANT EL PERÍODE DE CONFINAMENT

Cal fer aclariments d'aquestes respostes. La **freqüència és Pulsacions per segon**. Quan jo era jove els ordinadors anàvem a la freqüència de 3.5MHZ (spectrum, commodore, msx...etc..) alguns arribaven a 6MHZ (atari). Mega Hertz què vol dir?..com que MEGA vol dir milió (per exemple, 1 Mega KM són 1000 Km i com cada Km són 1000 metres, resulta que 1Mega Kilòmetre són 1 milió de metres) això vol dir que aquests computadors antics anaven a 3.5 milions d'instruccions per segon; això era molt per a la meua època, però no és res comparat amb les velocitats actuals de 3.2 GHZ (giga..no mega!!!)...o inclús més. La freqüència dels nous ordinadors és brutal; és per això que poden EMULAR sense problemes als ordinadors antics. Però tornant al tema; si la freqüència F és PULSACIONS PER SEGONS, què és el PERÍODE P?. Resposta: **el període és l'invers de la freqüència**, o dit d'una altra forma són els SEGONS PER PULSACIÓ. És a dir $P=1/F$. I per suposat $F=1/P$. Tornant a l'exercici 25a)..com que la freqüència és 90 pulsacions per minut, trobem la regla de tres directe:

$$90 \rightarrow 60\text{seg}$$

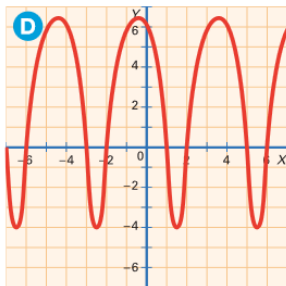
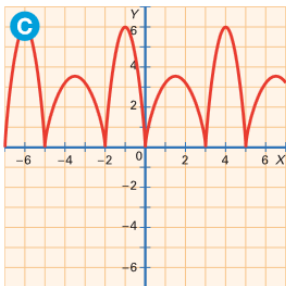
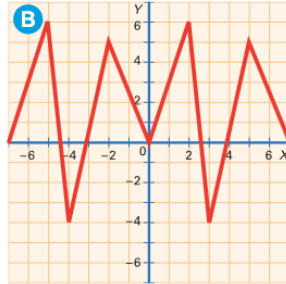
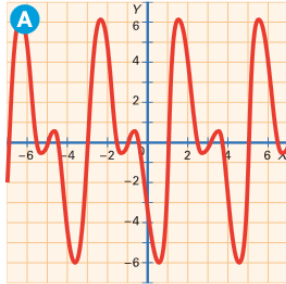
$$X \rightarrow 1\text{seg}$$

$X=90/60=1.5$ pulsacions per segon. Però no ens demanen la freqüència, ens demanen el període. $P=1/F=1/1.5=0.6666$ segons per pulsació. En el 25b) diuen que $P=1.5\text{s}$ d'on $F=0.666$ pulsacions per segon. Per tant, $0.666..x60=40$ pulsacions per minut. Parlem ara del 26:



TASQUES ACADÈMIQUES DURANT EL PERIODE DE CONFINAMENT

Indica els períodes d'aquestes funcions periòdiques:



a) Període = 4

b) Període = 7

c) Període = 5

d) Període = 4

Consisteix simplement en veure els intervals de repetició de la funció.

Acabades les solucions de les preguntes, fem ara les solucions de l'examen de repàs.



TASQUES ACADÈMIQUES DURANT EL PERIODE DE CONFINAMENT

EXAMEN PROVA: (solucions)

EXERCICI 1)

La funció $f(x)$ assigna a cada nombre la meitat del seu quadrat:

a) Calcula $f(-2)$ i $f(3)$.

$$f(-2) = \frac{(-2)^2}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

$$f(3) = \frac{3^2}{2} = \frac{9}{2}$$

b) Quins valors de la variable independent tenen imatge igual a 18?

$$\text{Els valors són: } \frac{x^2}{2} = 18; x^2 = 36, x = 6 \text{ i } x = -6$$

c) Escriu una fórmula que expressi la funció.

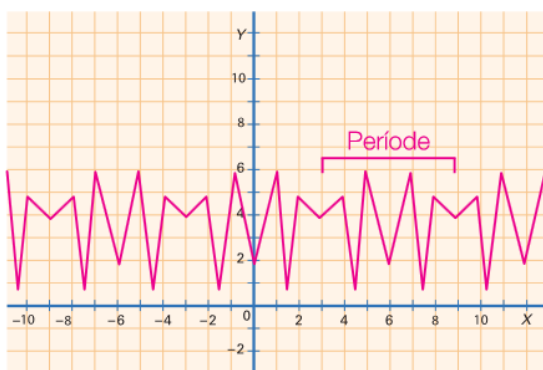
$$\text{La fórmula és: } f(x) = \frac{x^2}{2}$$

d) Indica el domini i el recorregut de la funció.

$$\text{Dom } f = \mathbb{R}, \text{ Rec } f = [0, +\infty)$$

Exercici 2)

Dibuixa la gràfica d'una funció periòdica de període 6, que sigui simètrica respecte de l'eix d'ordenades i que tingui un mínim relatiu a (0, 2) i un màxim relatiu a (4, 5).





TASQUES ACADÈMIQUES DURANT EL PERIODE DE CONFINAMENT

Exercici 3)

Calcula la taxa de variació mitjana de la funció $f(x) = 2x^2 - 1$ a l'interval $[-1, 2]$.

Calculem la taxa de variació:

$$\text{TVM}(-1,2) = \frac{f(2) - f(-1)}{2 - (-1)} = \frac{7 - 1}{3} = 2$$

Exercici 4)

Determina el domini de les funcions següents:

a) $f(x) = \frac{2x + 4}{x - 3}$

b) $f(x) = \frac{2x - 8}{6 + 3x}$

a) $\text{Dom } f = \mathbb{R} - \{3\}$

b) $\text{Dom } f = \mathbb{R} - \{-2\}$

Exercici 5)

La taxa de variació mitjana d'una funció és 2,5 a l'interval $[-3, 2]$. Sabent que la imatge de $x = 2$ és 10, troba la imatge de $x = -3$.

$$\begin{aligned} \text{La imatge és: } f(-3) - f(2) &= 5 \cdot 2,5 + f(-3) = 5 \cdot 2,5 \\ + f(2) &= 5 \cdot 2,5 + 10 = 22,5 \end{aligned}$$

L'exercici 6 per error vaig posar el mateix que el 5. Era un exercici semblant al primer que em resolts.

7) Quin és el domini i recorregut de la funció $f(x) = \sqrt{2x-5}$

$\text{DOM}(\sqrt{2x-5}) = [2,5, +\infty)$

$\text{REC}(\sqrt{2x-5}) = [0, +\infty)$



TASQUES ACADÈMIQUES DURANT EL PERIODE DE CONFINAMENT

8) Quin és el domini i recorregut de la funció $f(x) = 2/(x-6)$

$$\text{DOM}(2/(x-6)) = (-\infty, 6) \cup (6, +\infty)$$

$$\text{REC}(2/(x-6)) = (-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$$

9) Quina d'aquestes dos funcions és la còncaua i quina és la convexa $f(x) = 3x^2 - 2x + 5$ i $g(x) = -5x^2 - x + 10$

El coeficient de la X^2 determina la forma de la paràbola ..essent $f(x)$ convexa i $g(x)$ còncaua

10) D'aquestes funcions has de dir: si tenen o no simetria i si tenen simetria si és axial o especular:

L'enunciat està malament!!!... axial és el mateix que especular...CAL DIR, simetria CENTRAL o SIMETRIA ESPECULAR, és a dir..simetria respecte a un punt (CENTRAL) o simetria respecte a un eix (AXIAL).

a) $f(x) = x$ ← SIMETRIA CENTRAL

b) $f(x) = 8$ ← simetria AXIAL

c) $f(x) = -x$ ← simetria CENTRAL

d) $f(x) = 1/x$ ← simetria CENTRAL

e) $f(x) = 1/x^2$ ← simetria AXIAL

TASQUES D'AMPLIACIÓ (OPCIONAL/VOLUNTARI)

Examen de repàs:

a= b= c= NOM:

DATA:

NIVELL:4rt ESO

1) Considerem $f(x) = ax^2/(bx+c)$

1a) Troba $f(2)$ i $f(-2)$

1b) Troba el valor de x tal que $f(x)=18$



TASQUES ACADÈMIQUES DURANT EL PERIODE DE CONFINAMENT

1c) Troba domini de $f(x)$

1d) Troba recorregut de $f(x)$

2) Dibuixa una gràfica de període a i que tingui un màxim relatiu a (b,c)

3) Calcula la taxa de variació mitjana de la funció de l'exercici 1 a l'interval $[-2,5]$

4) Determina el domini de les funcions

4a) $f(x)=\sqrt{ax^2+b}$

4b) $g(x)=\sin(ax^2-bx+c)$

5) Sabent que la taxa de variació mitjana de la funció $f(x)$ a l'interval $[a,b]$ és c . I sabent que $f(b)=2$. Quant val $f(a)$?

6) Un ordinador funciona a $a \cdot b$ GHz. Suposem que per a cada pulsació, la CPU fa una instrucció. Enguegem l'ordinador. Quantes instruccions haurà fet la CPU en els primers c segons?

7) Determina el domini i el recorregut de la funció

$f(x)=\sqrt{x^2-bx+c}$



TASQUES ACADÈMIQUES DURANT EL PERIODE DE CONFINAMENT

8) Quin és el domini i recorregut de la funció

$$f(x) = a/(bx-c)$$

9) Quina d'aquestes dos funcions és la còncaua i quina és la convexa

$$f(x) = -ax^2 - bx + c \text{ i } g(x) = ax^2 - bx + c$$

10) D'aquestes funcions has de dir: si tenen o no simetria i si tenen simetria si és axial o central:

a) $f(x) = ax$

b) $f(x) = b$

c) $f(x) = -cx$

d) $f(x) = a/(bx)$

e) $f(x) = a/(bx^2)$

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

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: