



Nom i cognoms:

---

1) Donada la funció  $f(x) = \frac{3x-6}{1+x}$

Trobeu l'expressió de la seva funció inversa

Comproveu que  $(f^{-1} \circ f)(x) = x$  i que  $(f \circ f^{-1})(x) = x$

Digueu quin és el domini i quina la imatge (o recorregut) de les dues funcions  
(1+1+0.5=2,5 punts)

2) Donada la funció  $f(x) = |2x^2 + 4x|$ . Trobeu:

a) La seva expressió com a funció a trossos.

b) Dibuixeu la gràfica de la funció [Teniu una graella per dibuixar-la millor]

(1,5+1=2,5 punts)

3) Trobeu totes les solucions de les equacions següents:

a)  $\tan(2x)=1$

b)  $\cos(x+30^\circ)=1/2$

(1+1=2 punts)

4) Dibuixeu en els graelles següents les gràfiques de les funcions donades i digueu quin és el domini, recorregut i periodicitat de cadascuna.

**a)**  $y = \sin(x)$

**b)**  $y = \sin(x+90^\circ)$

**c)**  $y = \sin(x)+2$

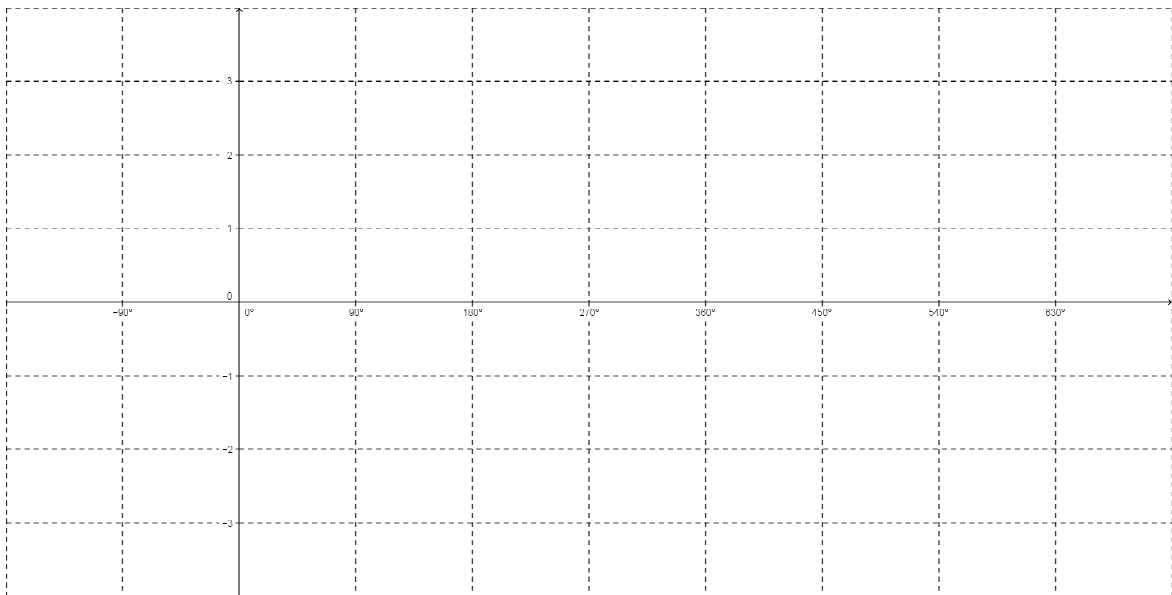
**d)**  $y = -\sin(x)$

(1,5+0,5\*3=3 punts)

Nom i Cognoms: \_\_\_\_\_

4) Dibuixeu en els graelles següents les gràfiques de les funcions i digueu quin és el domini, recorregut i periodicitat de cadascuna.

**a)**  $y = \sin(x)$

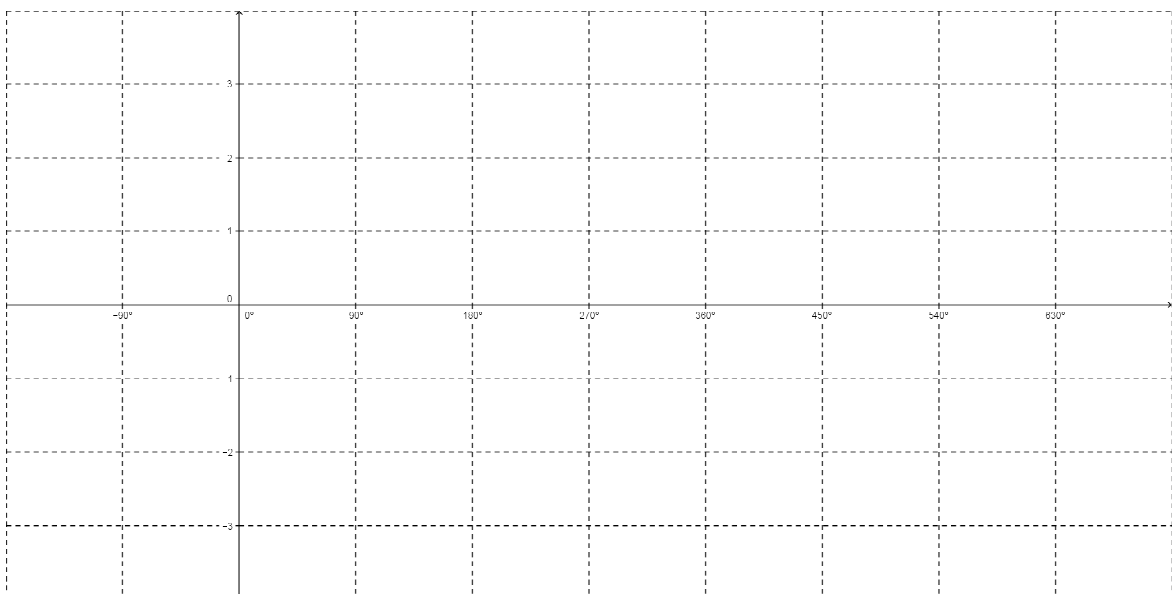


Domini=

Imatge =

Període=

**b)**  $y = \sin(x+90^\circ)$



Domini=

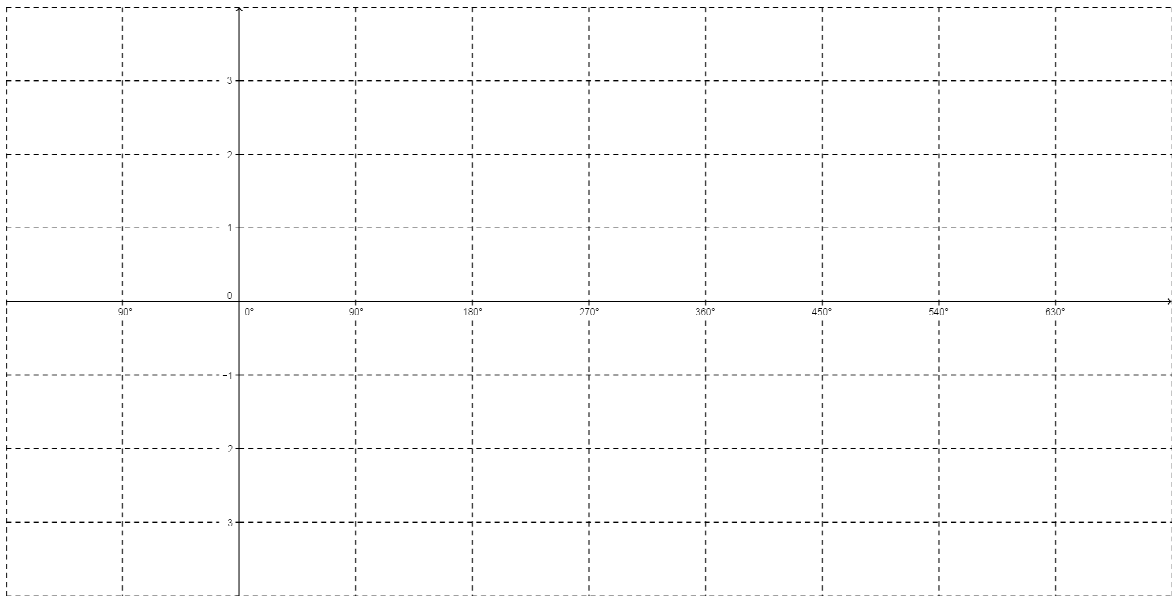
Imatge =

Període=

Nom i Cognoms:

---

**c)**  $y = \sin(x)+2$

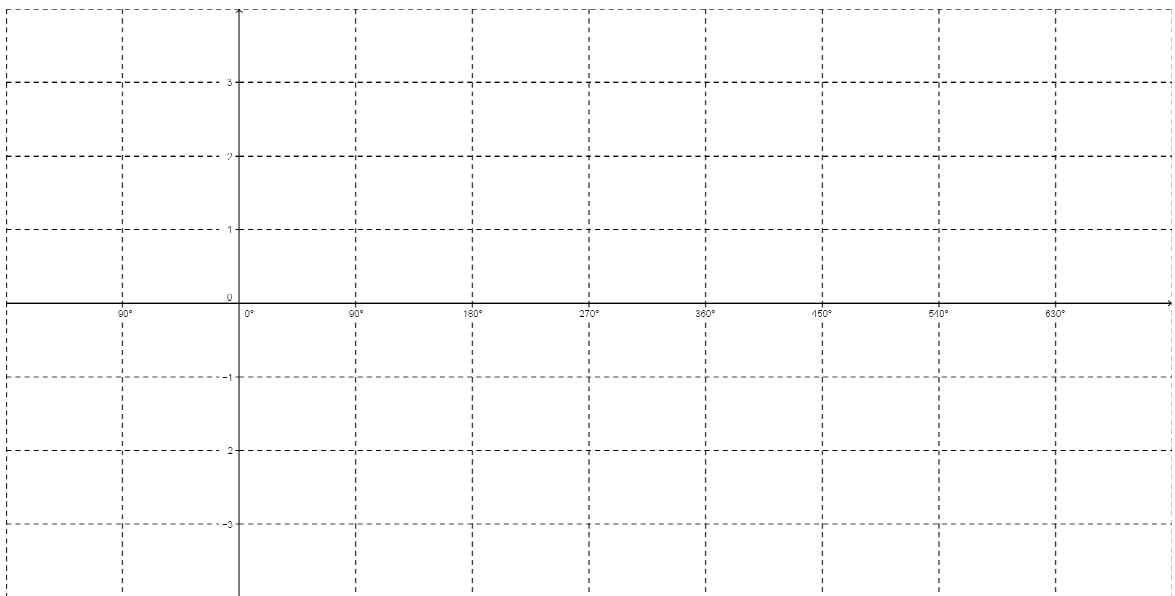


Domini=

Imatge =

Període=

**d)**  $y = -\sin(x)$



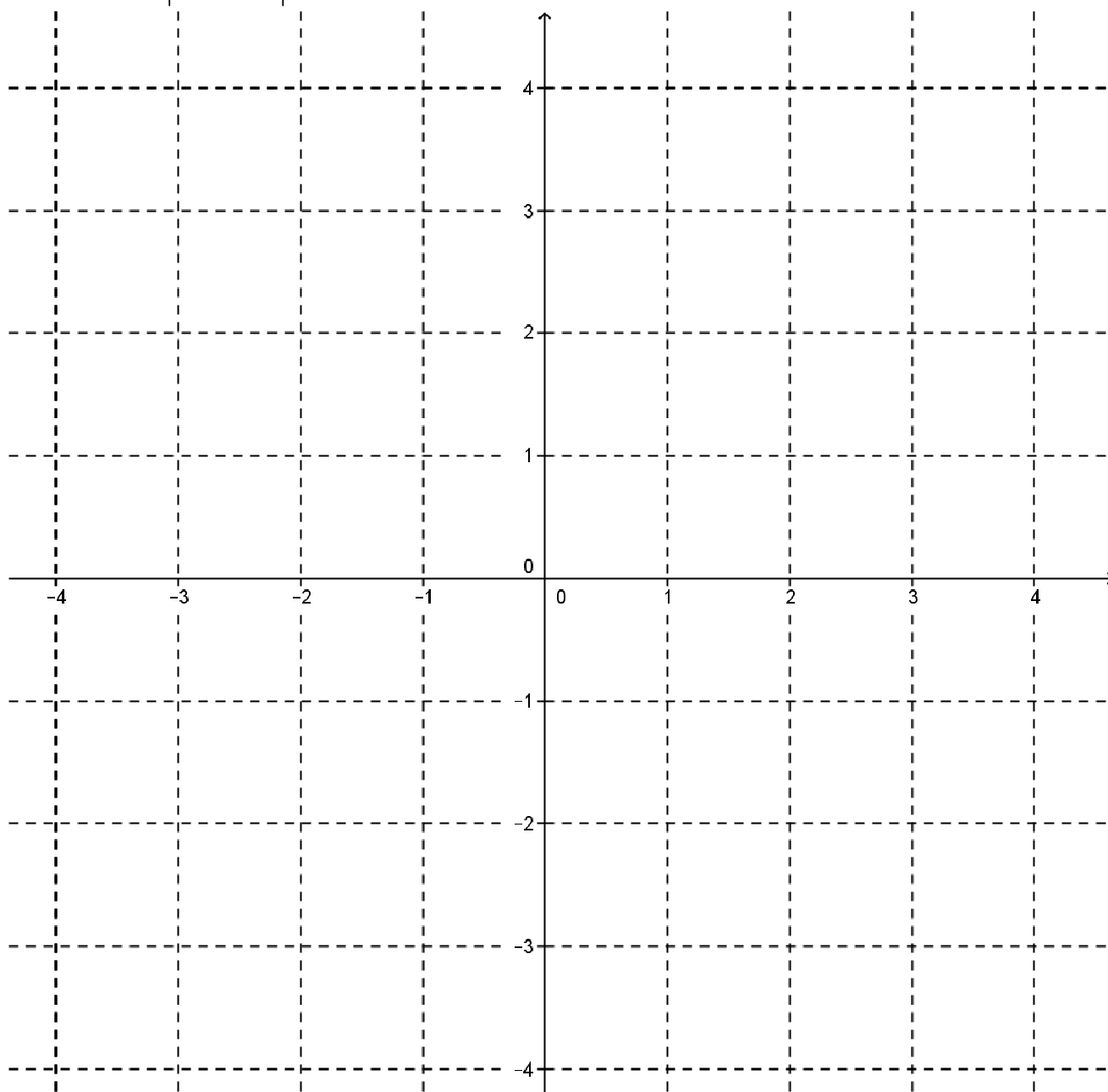
Domini=

Imatge =

Període=

Nom i Cognoms: \_\_\_\_\_

$$f(x) = |2x^2 + 4x|$$



Nom i cognoms:

---

1) Donada la funció  $f(x) = \frac{3x-6}{1+x}$

a) Trobeu l'expressió de la seva funció inversa

b) Comproveu que  $(f^{-1} \circ f)(x) = x$  i que  $(f \circ f^{-1})(x) = x$

c) Digueu quin és el domini i quina la imatge (o recorregut) de les dues funcions

(1+1+0.5=2,5 punts)

① a)  $f(x) = \frac{3x-6}{1+x}$

①  $y = \frac{3x-6}{1+x}$  aïllo la x

$$y(1+x) = 3x-6$$

$$y + yx = 3x-6$$

$$yx - 3x = -6 - y$$

$$x(y-3) = -6-y$$

$$x = \frac{-6-y}{y-3}$$

$$x = \frac{y+6}{3-y}$$

② Permeto el nom  
de  $x \leftrightarrow y$

$$y = \frac{x+6}{3-y}$$

~~A~~

$$f^{-1}(x) = \frac{x+6}{3-x}$$

b) Comprobamos

$$(f^{-1} \circ f)(x) = f^{-1}(f(x)) = f^{-1}\left(\frac{3x-6}{1+x}\right) = \frac{\frac{3x-6}{1+x} + 6}{3 - \frac{3x-6}{1+x}} =$$
$$= \frac{3x-6+6(1+x)}{1+x} \cdot \frac{3(1+x) - (3x-6)}{1+x} = \frac{3x-6+6+6x}{1+x} \cdot \frac{3+3x-3x+6}{1+x} =$$

$$= \frac{\cancel{3x} + 6}{\cancel{1+x}} \cdot \frac{\cancel{1+x}}{\cancel{9}} = x$$

$$(f \circ f^{-1})(x) = f(f^{-1}(x)) = f\left(\frac{x+6}{3-x}\right) = \frac{3\left(\frac{x+6}{3-x}\right) - 6}{1 + \left(\frac{x+6}{3-x}\right)} =$$
$$= \frac{3(x+6) - 6(3-x)}{3-x} \cdot \frac{1(3-x) + x+6}{3-x} = \frac{3x+18-18+6x}{3-x} \cdot \frac{3-x}{3-x+x+6} =$$
$$= \frac{\cancel{3-x}}{\cancel{9}} \cdot \frac{\cancel{3-x}}{\cancel{9}} = x$$

$$\subseteq \text{Dom}(f) = \text{Rec}(f^{-1}) = \mathbb{R} - \{-1\}$$

↖ No se anula el denominador de  $f(x)$   
 $1+x=0 \Leftrightarrow x=-1$

$$\text{Dom}(f^{-1}) = \text{Rec}(f) = \mathbb{R} - \{3\}$$

↖ No se anula el denominador de  $f^{-1}(x)$   
 $3-x=0 \Leftrightarrow x=3$

2) Donada la funció  $f(x) = |2x^2 + 4x|$ . Trobeu:

a) La seva expressió com a funció a trossos.

b) Dibuixeu la gràfica de la funció [Teniu una graella per dibuixar-la millor]

(1,5+1=2,5 punts)

2  
a) Miro el signe del de dins del valor absolut  
 $2x^2 + 4x \geq 0$

Dibuixo de forma ràpida la paràbola  
 $y = 2x^2 + 4x$   $\left\{ \begin{array}{l} - \text{Bronqua cap a dalt ja que } a=2 > 0 \\ - \text{Tallu amb l'eix OX (y=0)} \end{array} \right.$   
 $2x^2 + 4x = 0$   
 $y = 0$   $\left\{ \begin{array}{l} 2x^2 + 4x = 0 \\ 2x(x+2) = 0 \end{array} \right.$



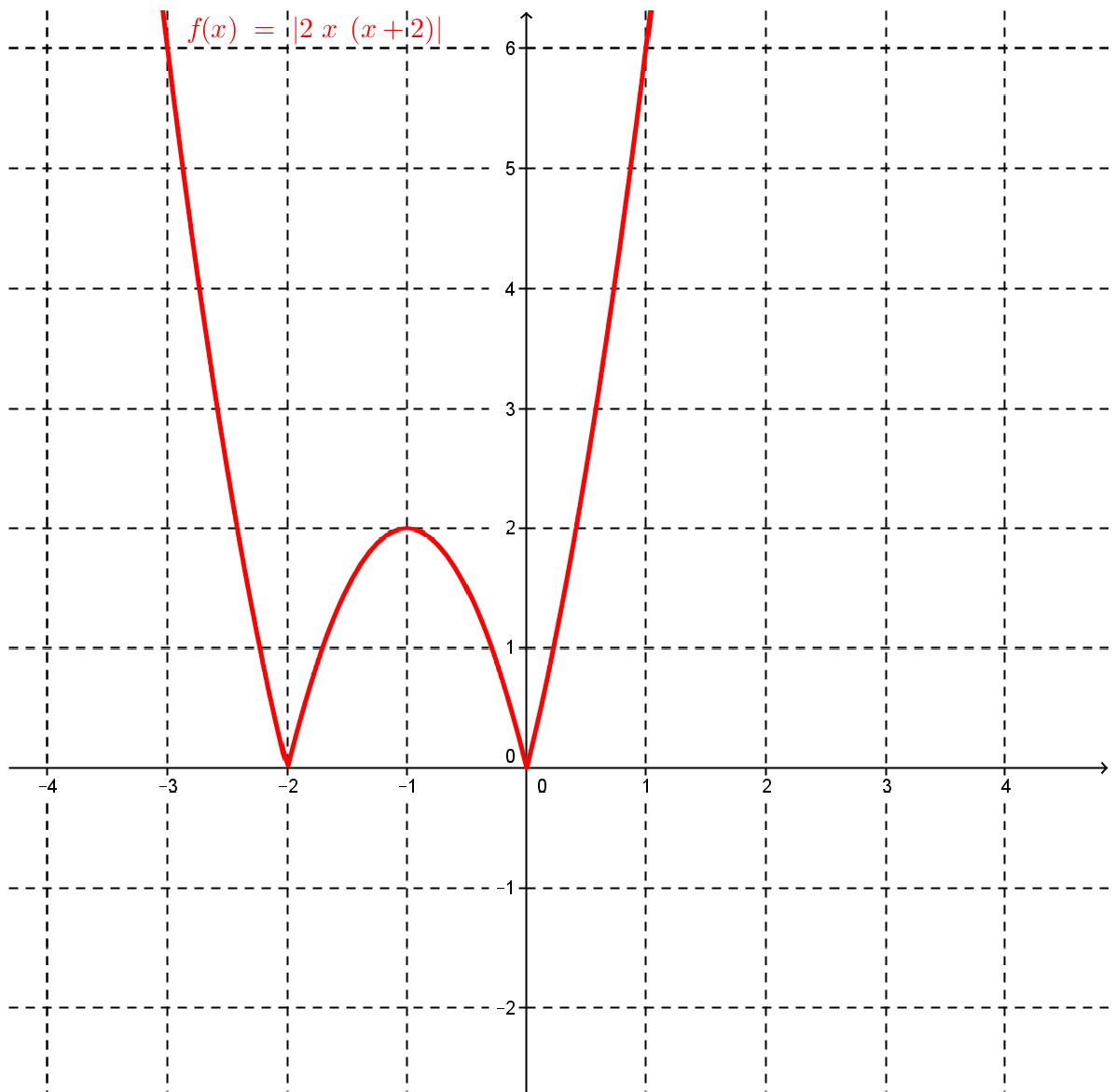
$$\left\{ \begin{array}{l} 2x = 0 \Rightarrow x = 0 \\ x + 2 = 0 \Rightarrow x = -2 \end{array} \right.$$

Per tant les solucions de la INEQ. són

$$2x^2 + 4x \geq 0 \Leftrightarrow \forall x \in (-\infty, -2] \cup [0, +\infty)$$


$$2x^2 + 4x < 0 \Leftrightarrow \forall x \in (-2, 0)$$

$$f(x) = \begin{cases} = 2x^2 + 4x & \forall x \in (-\infty, -2] \cup [0, +\infty) \\ = -2x^2 - 4x & \forall x \in (-2, 0) \end{cases}$$



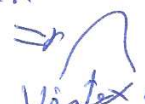
$$y = 2x^2 + 4x$$

x	y
-3	6
-2	0
-1	2
0	0
1	6

⇒   
 Vertex en  
 $x = -\frac{b}{2a} = -\frac{4}{2} = -1$

$$y = -2x^2 - 4x$$

x	y
-2	0
-1	2
0	2

⇒   
 Vertex en  
 $x = -\frac{b}{2a}$   
 $x = \frac{4}{-4} = -1$



3) Trobeu totes les solucions de les equacions següents:

a)  $\tan(2x)=1$

b)  $\cos(x+30^\circ)=1/2$

(1+1=2 punts)

3

a)  $\tan(2x)=1$

$$2x = \arctan(1) + k \cdot 180^\circ \quad \forall k \in \mathbb{Z}$$

$$2x = 45^\circ + k \cdot 180^\circ$$

$$x = \frac{45 + k \cdot 180^\circ}{2}$$

$$x = 22,5^\circ + k \cdot 90^\circ \quad \forall k \in \mathbb{Z}$$

b)  $\cos(x+30^\circ)=\frac{1}{2}$  (comarca  $(\frac{1}{2})=60^\circ$ )

$$x+30^\circ = 60^\circ + k \cdot 360^\circ$$

$$x = 60^\circ - 30^\circ + k \cdot 360^\circ$$

$$x = 30^\circ + k \cdot 360^\circ \quad \forall k \in \mathbb{Z}$$

$$x+30^\circ = -60^\circ + k \cdot 360^\circ$$

$$x = -60^\circ - 30^\circ + k \cdot 360^\circ$$

$$x = -90^\circ + k \cdot 360^\circ \quad \forall k \in \mathbb{Z}$$

$$x = 270^\circ + k \cdot 360^\circ$$

4) Dibuixeu en els graelles següents les gràfiques de les funcions donades i digueu quin és el domini, recorregut i periodicitat de cadascuna.

a)  $y = \sin(x)$

b)  $y = \sin(x+90^\circ)$

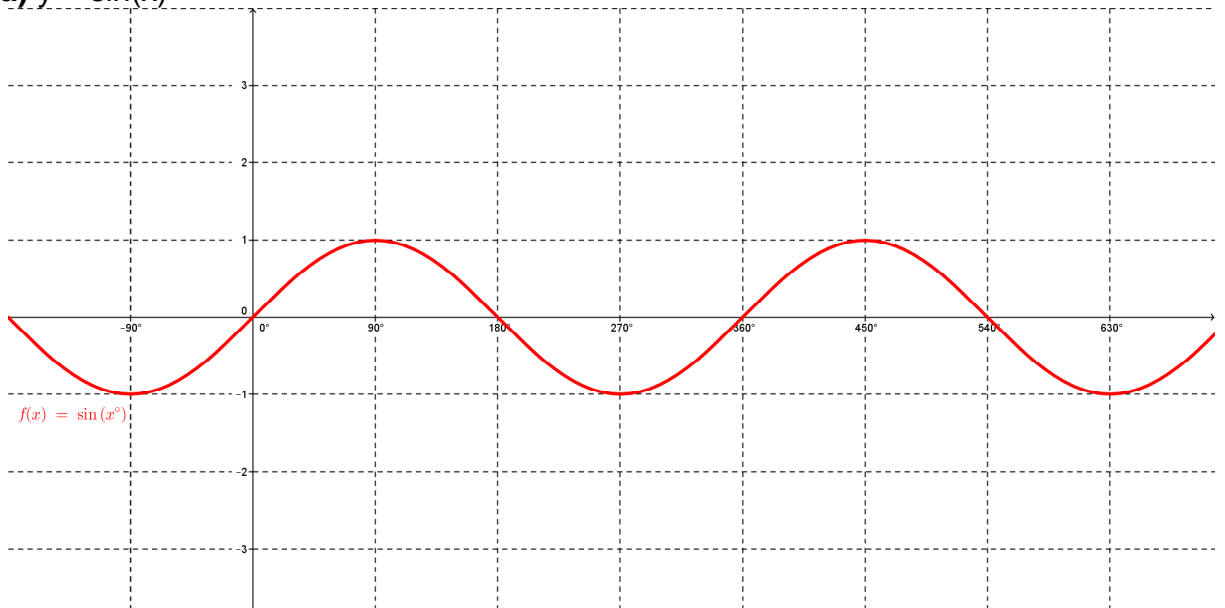
c)  $y = \sin(x)+2$

d)  $y = -\sin(x)$

(1,5+0,5\*3=3 punts)

4) Dibuixeu en els graells següents les gràfiques de les funcions i digueu quin és el domini, recorregut i periodicitat de cadascuna.

a)  $y = \sin(x)$

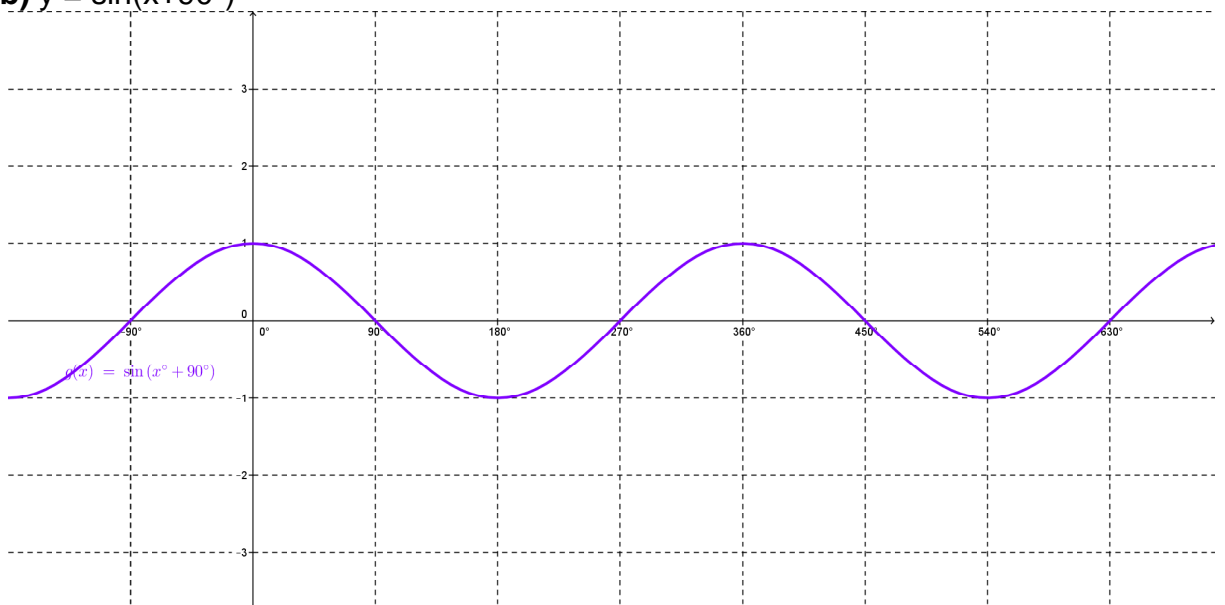


Domini=  $\mathbb{R}$

Imatge =  $[-1, 1]$

Període= $360^\circ$

b)  $y = \sin(x+90^\circ)$



Domini= $\mathbb{R}$

Imatge = $[-1, 1]$

Període= $360^\circ$

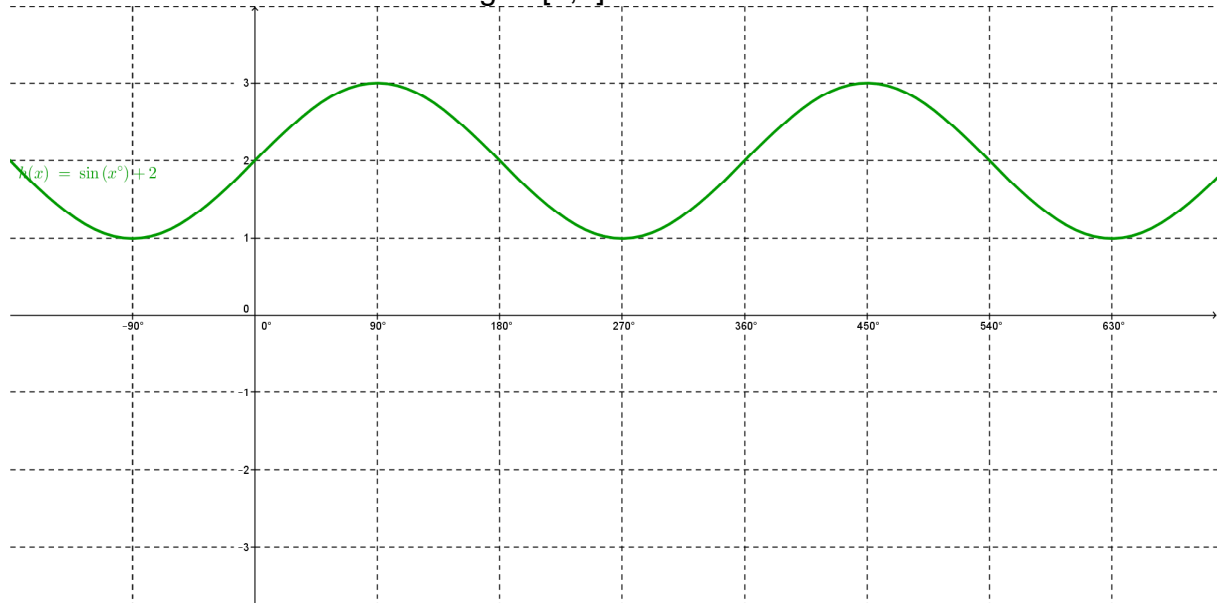
Nom i Cognoms: \_\_\_\_\_

**c)**  $y = \sin(x)+2$

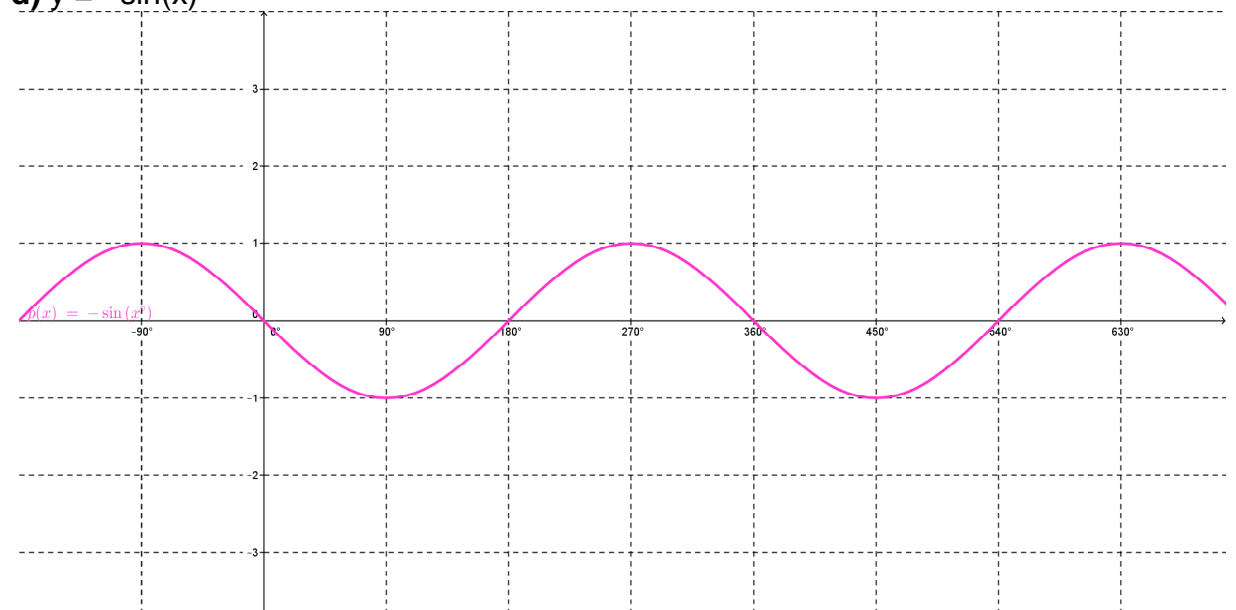
Domini= $\mathbb{R}$

Imatge = $[1,3]$

Període= $360^\circ$



**d)**  $y = -\sin(x)$



Domini= $\mathbb{R}$

Imatge = $[-1,1]$

Període= $360^\circ$