

Nom i cognoms:

1) Trobeu el domini de les següents funcions:

a) $f(x) = \frac{x^2(x+2)}{x^2-25}$

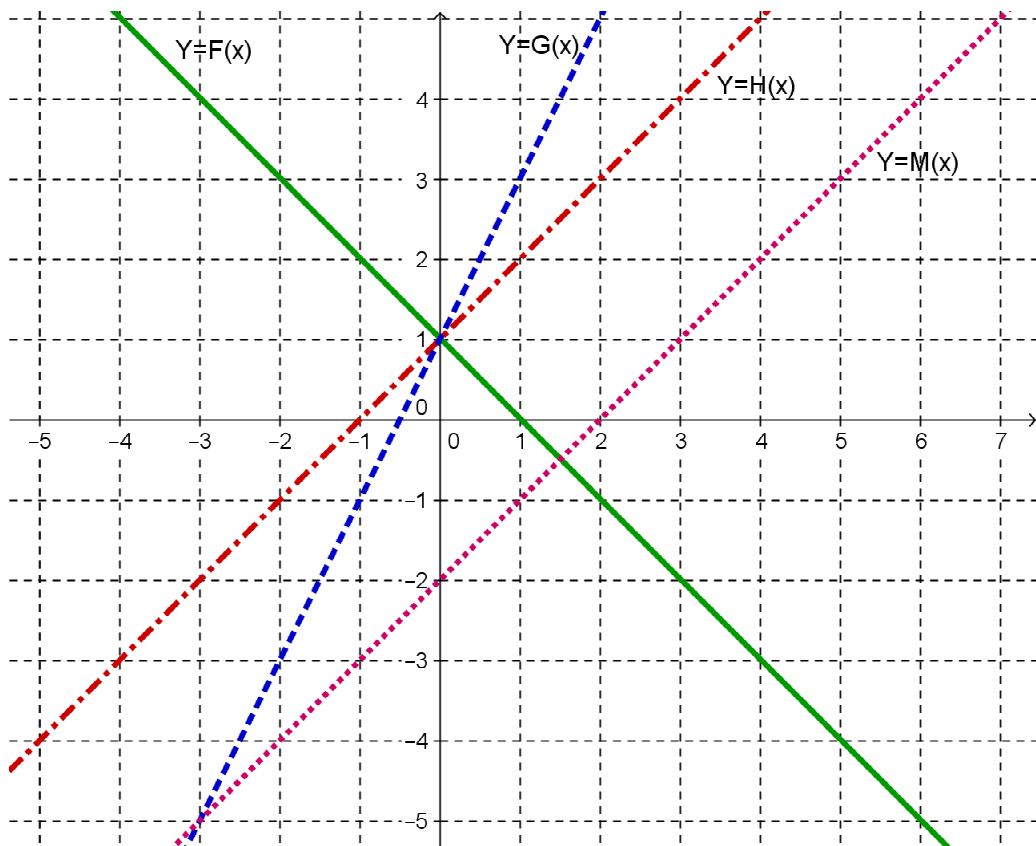
b) $g(x) = \sqrt{3x^2-9x}$

c) $h(x) = \ln(5-x)$

d) $q(x) = \frac{3x-3}{\sqrt{x^2+x-6}}$

(2 punts)

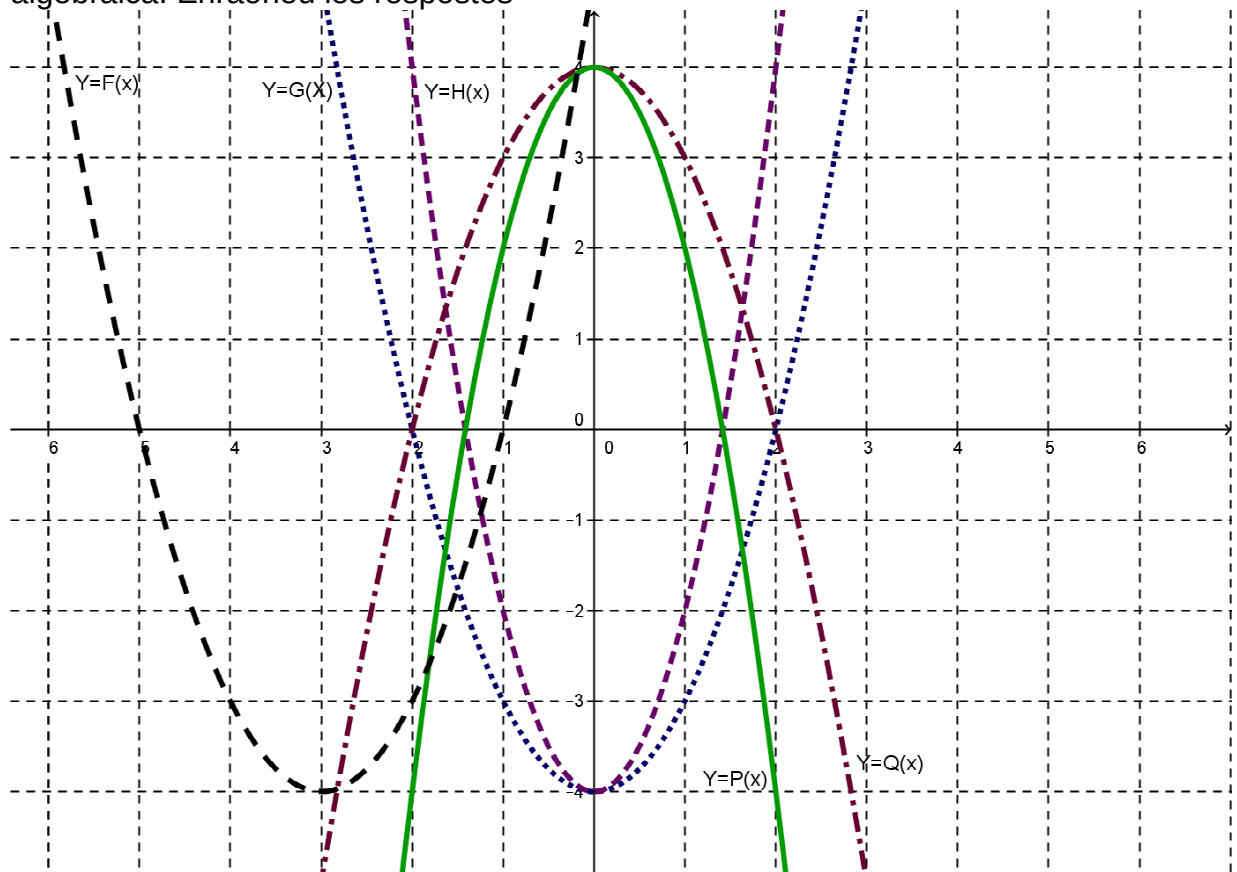
2) Associeu la gràfica de cadascuna d'aquestes funcions amb la seva expressió algebraica. Enraoneu les respostes



a) $y = 2x+1$ b) $y = 2x-2$ c) $y = -x+1$ d) $y = 2x-1$ e) $y = x+1$ f) $y = x-2$

(1 punt)

- 3) Associeu la gràfica de cadascuna d'aquestes funcions amb la seva expressió algebraica. Enraoneu les respostes



- a)** $y = x^2 - 4$ **b)** $y = 2x^2 - 4$ **c)** $y = -x^2 + 4$ **d)** $y = -2x^2 + 4$
e) $y = x^2 - 4x + 4$ **f)** $y = x^2 + 6x - 5$ **g)** $y = x^2 + 6x + 5$

(1 punt)

- 4) Donada la funció

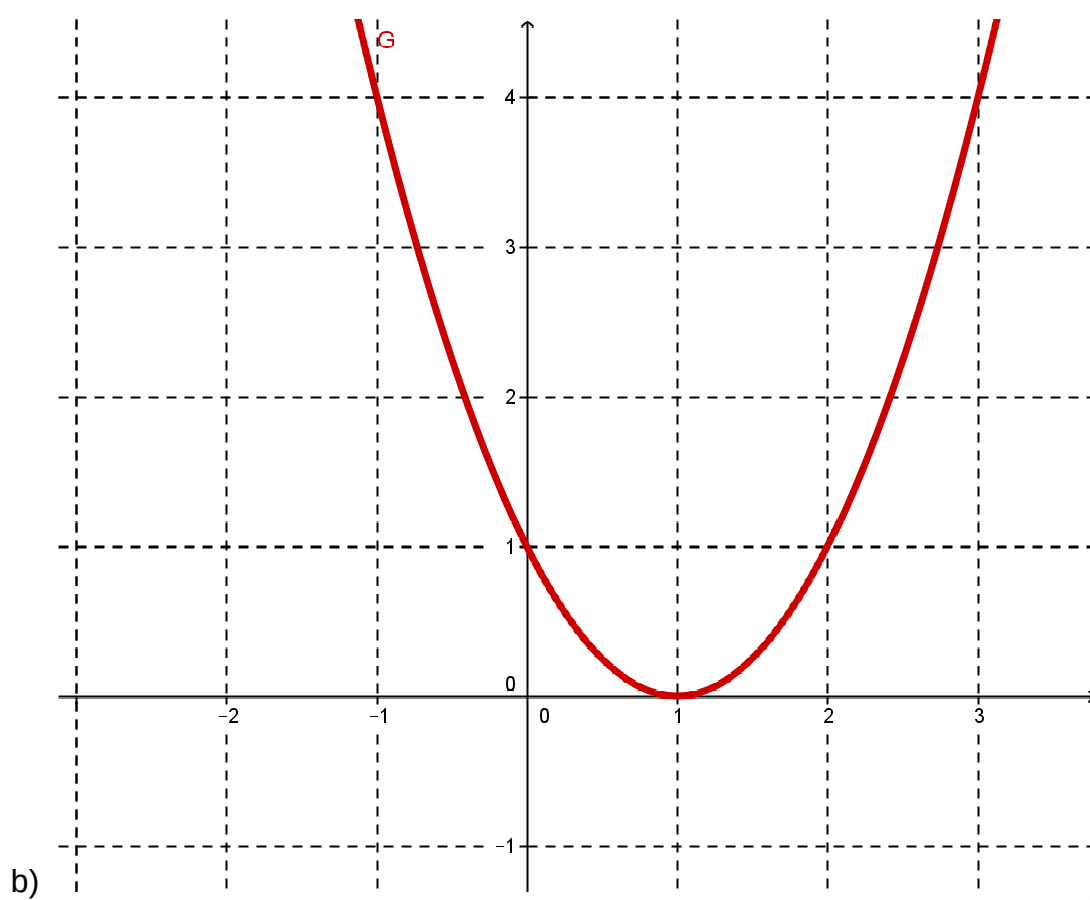
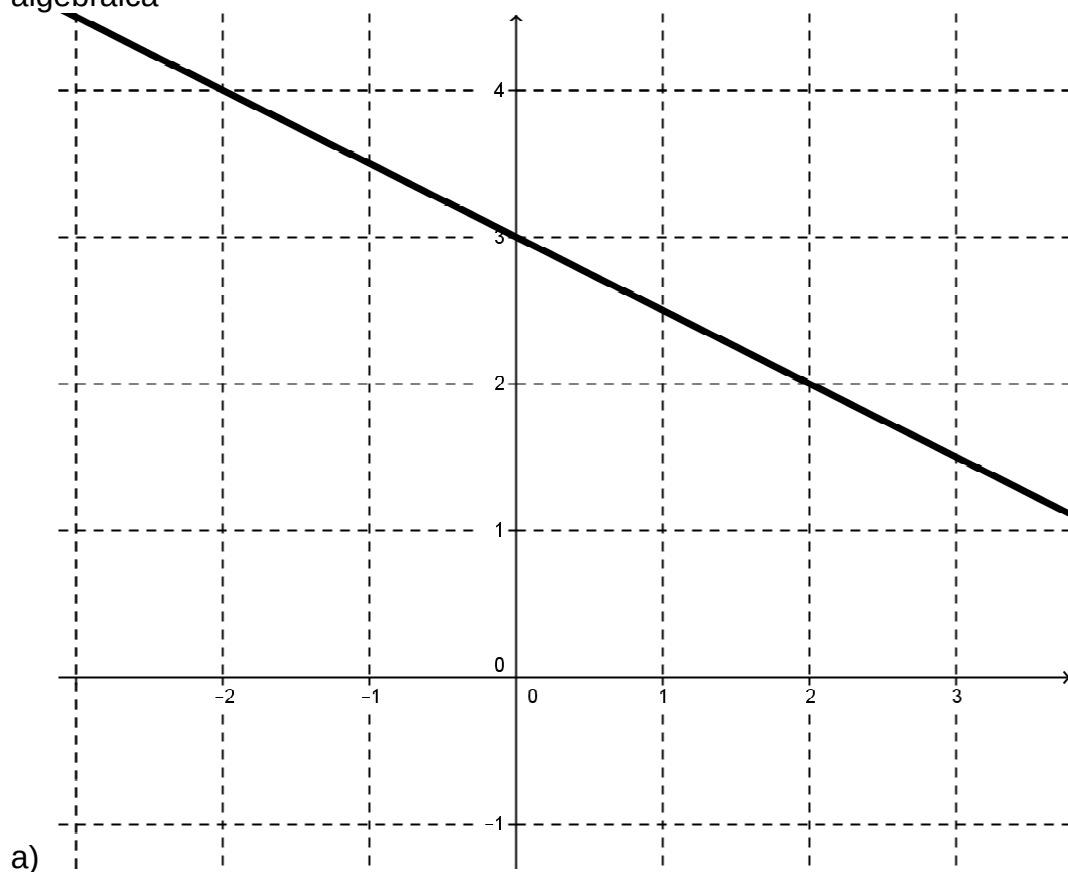
$$f(x) = \begin{cases} = x + 6 & \text{si } -6 \leq x \leq -2 \\ = -x^2 + 8 & \text{si } -2 < x < 0 \\ = 8 - 2x & \text{si } 0 < x \leq 2 \end{cases}$$

Calculeu:

- a)** El domini de $f(x)$
b) La imatge de $x = -5$, $x = -2$ i $x = 2$
c) Dibuixeu la gràfica de la funció [Teniu una graella per dibuixar-la millor]
d) La imatge o recorregut de $f(x)$
e) Les antiimatges de $y = 2$, $y = 4$ i $y = 6$

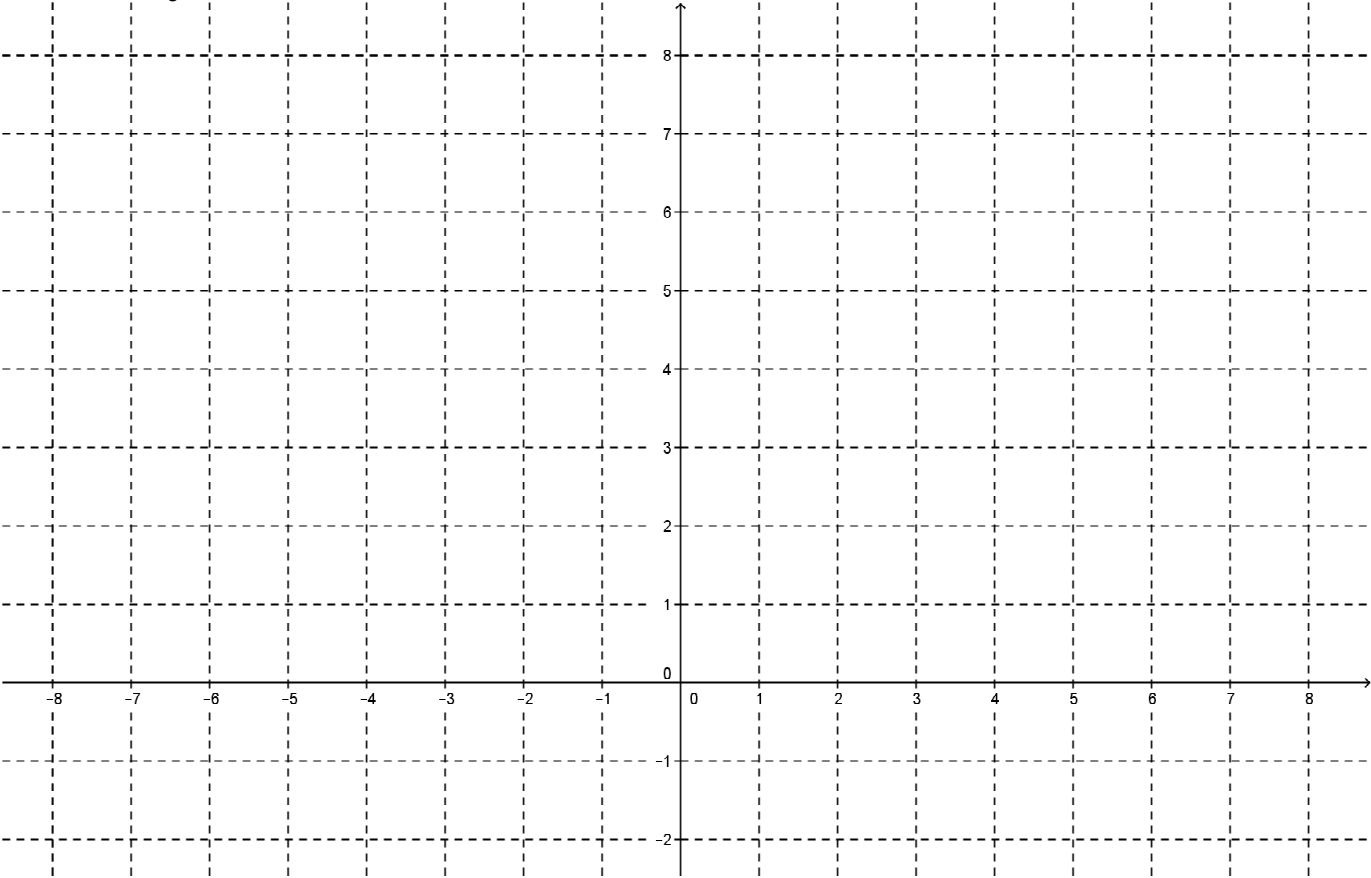
(0,5+0,75+1,5+0,5+0,75=4 punts)

5) A la vista de les gràfiques d'aquestes dues funcions troba la seva expressió algebraica



(2 punts)

Nom i Cognoms:



Nom i cognoms:

1) Trobeu el domini de les següents funcions:

a) $f(x) = \frac{x^2(x+2)}{x^2-25}$

$$f(x) = \frac{x^2(x+2)}{x^2-25}$$

Hem de treure els valors que anul·len
el denominador.

$$x^2 - 25 = 0 \Rightarrow x^2 = 25 \Rightarrow x = \pm \sqrt{25} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x = \pm 5$$

Així doncs $\text{Domini}(f) = \mathbb{R} - \{\pm 5\}$

b) $g(x) = \sqrt{3x^2 - 9x}$

$g(x) = \sqrt{3x^2 - 9x}$

Hem de vigilar que el Radicand ≥ 0
Per a que es pugui fer l'arrel d'índex parell

$3x^2 - 9x \geq 0$

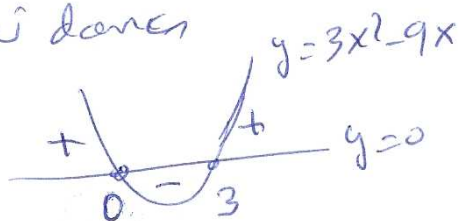
Per solucionar aquesta desigualtat de 2n grau dibuixem de forma ràpida la Paràbola $y = 3x^2 - 9x$

- Branques cap a dalt ja que $a = 3 > 0$

- Talli amb el OX ($y = 0$)

$$\begin{array}{l} y = 0 \\ y = 3x^2 - 9x \end{array} \Rightarrow \begin{array}{l} 3x^2 - 9x = 0 \\ 3x(x - 3) = 0 \end{array} \Rightarrow \begin{array}{l} 3x = 0 \Rightarrow x = 0 \\ x - 3 = 0 \Rightarrow x = 3 \end{array}$$

Així doncs



$\Rightarrow 3x^2 - 9x \geq 0$

$\Leftrightarrow x \in (-\infty, 0] \cup [3, +\infty)$

Per tant

Domini $g = (-\infty, 0] \cup [3, +\infty)$

c) $h(x) = \ln(5 - x)$

$h(x) = \ln(5 - x)$

per tal que es pugui fer el logaritme cal que el de dins sigui > 0

$5 - x > 0 \Rightarrow -x > -5 \Rightarrow x < 5$

$\Rightarrow$ Domini $h = (-\infty, 5)$

d) $q(x) = \frac{3x-3}{\sqrt{x^2+x-6}}$

d) $q(x) = \frac{3x-3}{\sqrt{x^2+x-6}}$

Cal assegurar { 1) que el denominador $\neq 0$ (F1)
2) el Radicand sigui ≥ 0

$\Leftrightarrow x^2+x-6 > 0$

Per solucionar aquesta desigualtat de 2n grau
dibuixem de forma ràpida la paràbola

$y = x^2+x-6$

- Branques cap a dalt ja que $a=1 > 0$
- Tall amb l'eix Ox ($y=0$)

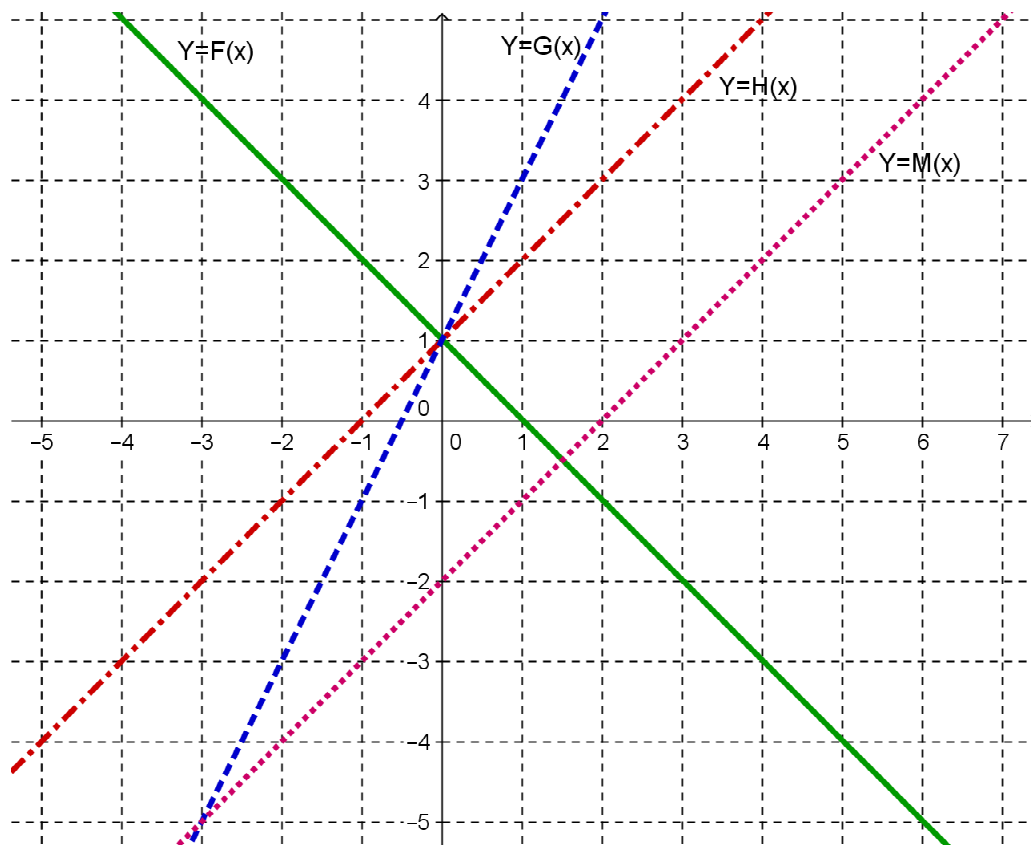
$y=0$
 $y=x^2+x-6$ $\left\{ \begin{array}{l} x^2+x-6=0 \\ x = \frac{-1 \pm \sqrt{1+24}}{2} = \frac{-1 \pm 5}{2} \end{array} \right. = \begin{cases} \frac{4}{2} = 2 \\ \frac{-6}{2} = -3 \end{cases}$

$\Rightarrow$  $\Rightarrow$ $x^2+x-6 > 0$
 $x \in (-\infty, -3) \cup (2, +\infty)$

Per tant Dom $\left(\frac{1}{q}\right) = (-\infty, -3) \cup (2, +\infty)$

(2 punts)

- 2) Associeu la gràfica de cadascuna d'aquestes funcions amb la seva expressió algebraica. Enraoneu les respostes



- a) $y = 2x + 1$ b) $y = 2x - 2$ c) $y = -x + 1$ d) $y = 2x - 1$ e) $y = x + 1$ f) $y = x - 2$

(1 punt)

② TOTES SÓN RECTES PER TANT SÓN $y = mx + n$
 $y = F(x)$ té pendent negativa per tant
 només pot ser la c $y = -x + 1$
 I a més passa pel pt $(0, 1) \Rightarrow m = 1$

$\boxed{F(x) = -x + 1 \text{ que és la c)}}$

$y = G(x)$ } Com passen pel PT $(0, 1) \Rightarrow m = 1$
 $y = H(x)$ } I tenen el pendent positiu $\Rightarrow m > 0$
 només tenim dues candidates

a) $y = 2x + 1$

b) $y = x + 1$

Però com la $G(x)$ té més pendent que $H(x)$

$\Rightarrow \boxed{G(x) = 2x + 1 \text{ que és la a)}}$
 $H(x) = x + 1 \text{ que és la e)}$

$y = n(x)$ - té pendent positiva $\Rightarrow m > 0$
 - i veig que és // a la gràfica
 de $y = \frac{1}{2}x + 1$ $\Rightarrow$ $m = 1$

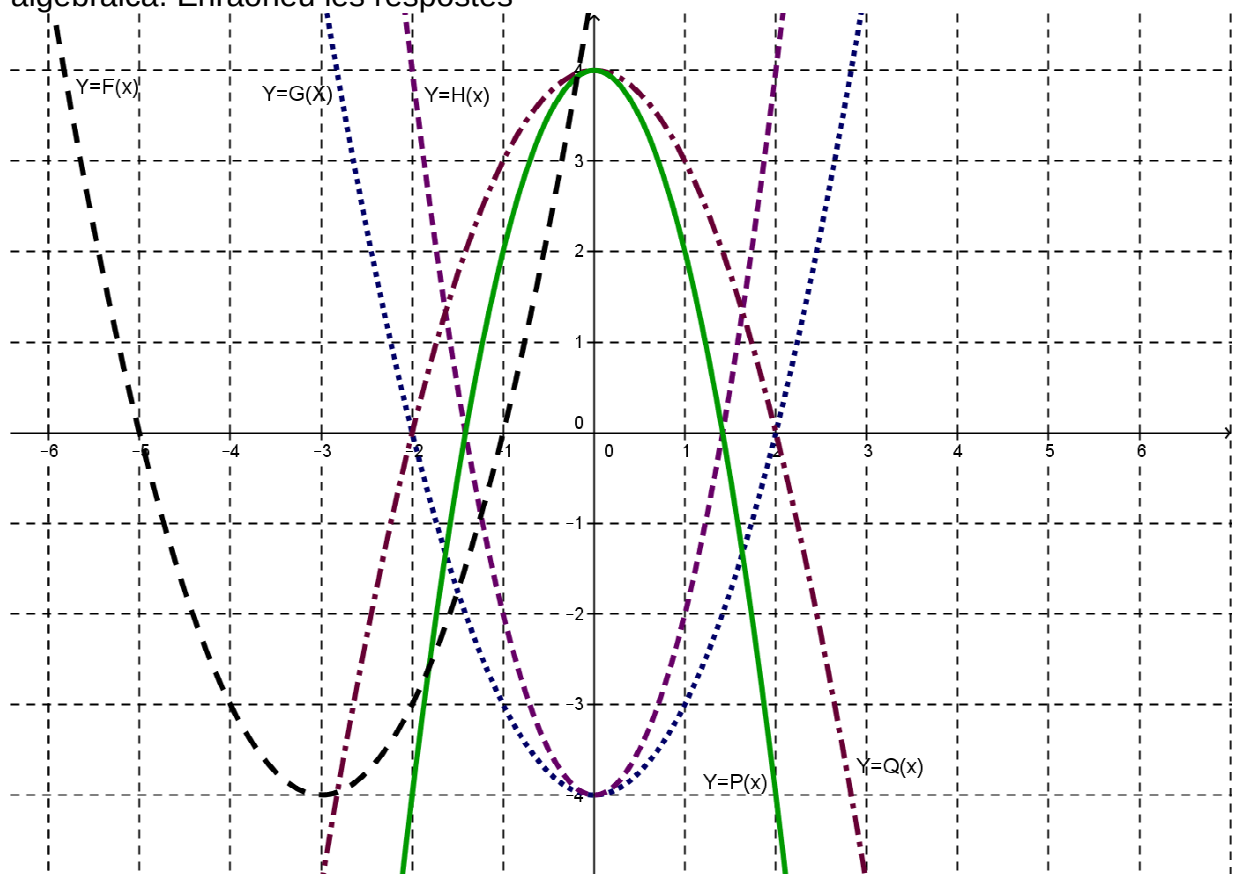
$\Rightarrow$ Així ja sabem que és una de les
 dues últimes $m = 1$

- Però com passa pel PT $(0, -2)$

$\Rightarrow m = -2$

$n(x) = x - 2$ que és la ~~1a~~

3) Associeu la gràfica de cadascuna d'aquestes funcions amb la seva expressió algebraica. Enraoneu les respostes



a) $y = x^2 - 4$

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

c) $y = -x^2 + 4$

d) $y = -2x^2 + 4$

e) $y = x^2 - 4x + 4$

f) $y = x^2 + 6x - 5$

g) $y = x^2 + 6x + 5$

(1 punt)

③ TOTES SÓN PARÀBOLES $\Rightarrow$
 $y = ax^2 + bx + c$

$y = F(x)$ = Com veiem els PTS de tall amb eix OX ($y=0$)

sabem que $F(x) = a(x+5)(x+1)$

- Com té Branques cap a dalt $a > 0$

- Talla l'eix OX ($x=0$) en $y=5$ és

a dir poma per $(0,5) = D$ $c=5$

$$F(x) = a(x^2 + 5x + x + 5) = a(x^2 + 6x + 5)$$

$$F(x) = ax^2 + 6a^2 + 5a \Rightarrow 5a = 5$$

$$\boxed{a=1}$$

$$\boxed{F(x) = x^2 + 6x + 5 \text{ que és la } g}$$

$y = G(x)$ } - Posen pel PT $(0, -4) = D$ $c = -4$
 $y = H(x)$ } Com novament tenim dues candidates
 a) $y = x^2 - 4$ } Podem decidir
 b) $y = 2x^2 - 4$ } mirant la seva
 obertura (les Brànques)

la $H(x)$ té les Brànques més tancades
 que la $G(x)$ $\Rightarrow$

$$\boxed{\begin{array}{l} H(x) = 2x^2 - 4 \text{ és la } b) \\ G(x) = x^2 - 4 \text{ és la } a) \end{array}}$$

4) Donada la funció

$$f(x) = \begin{cases} = x + 6 & \text{si } -6 \leq x \leq -2 \\ = -x^2 + 8 & \text{si } -2 < x < 0 \\ = 8 - 2x & \text{si } 0 < x \leq 2 \end{cases}$$

Calculeu:

- a) El domini de $f(x)$
- b) La imatge de $x = -5$, $x = -2$ i $x = 2$
- c) Dibuixeu la gràfica de la funció [Teniu una graella per dibuixar-la millor]
- d) La imatge o recorregut de $f(x)$
- e) Les antiimatges de $y = 2$, $y = 4$ i $y = 6$

(0,5+0,75+1,5+0,5+0,75=4 punts)

4

a) És la unió dels dominis de cada Tro
 $\text{DOMINI}(f) = [-6, -2] \cup (-2, 0) \cup (0, 2] =$
 $= [-6, 0) \cup (0, 2]$

b) $f(-5) = -5 + 6 = 1$ (s'aplica la 1a fórmula)
 $f(-2) = -2 + 6 = 4$ (s'aplica la 1a fórmula)
 $f(2) = 8 - 2 \cdot 2 =$
 $= 8 - 4 = 4$ (s'aplica la 3a fórmula)

C) 1a part
en UN SEGMENT

x	y = x + 6
-6	0
-4	-4 + 6 = 2
-2	-2 + 6 = 4

3a part
en UN SEGMENT

x	y = 8 - 2x
0	8
1	8 - 2 = 6
2	8 - 4 = 4

2a part

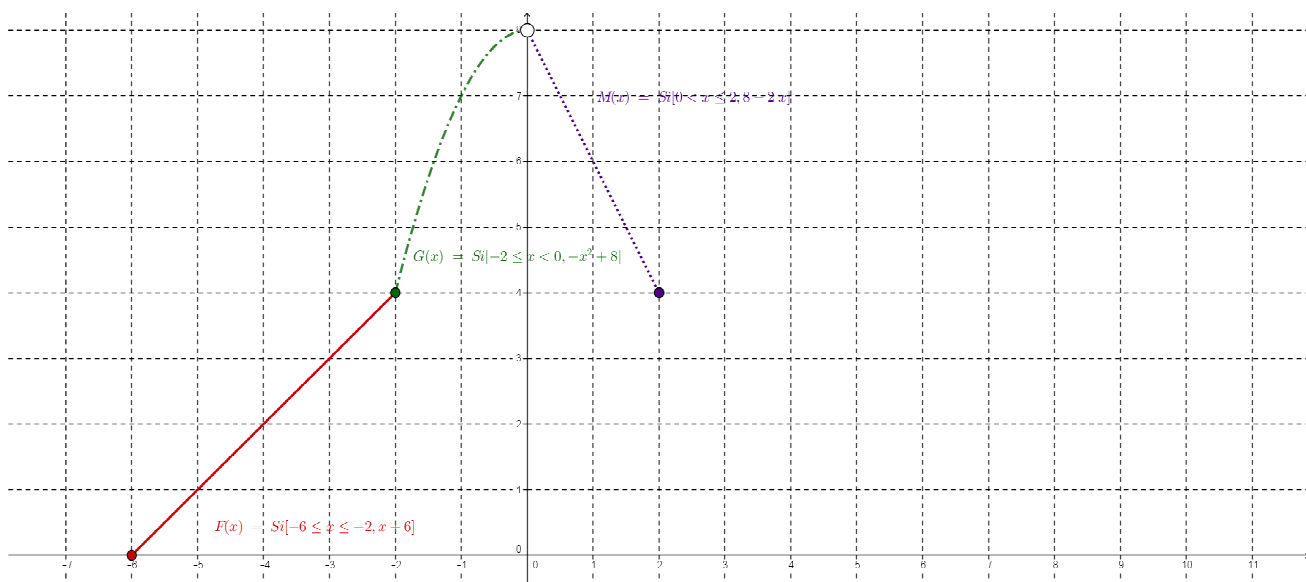
- Tra de parabola
amb Vèrtex en
 $x = \frac{0}{-2} = 0$

- Branques $\wedge$
Ja que $a = -1 < 0$

- Taula de Valors

x	y = -x ² + 8
-2	-4 + 8 = 4
-1	-1 + 8 = 7
0	8 (vèrtex)

Ara dibuixem sobre la graella la
gràfica mirant el domini de cada tros



d) Mover la gràfica el domini i recorregut són molt fàcils, ja que només cal projectar la gràfica sobre els eixos corresponents.

Assi doncs $\text{Imetg}(1) = \text{Reconegut}(1) = [0, 8)$

A la vista de la gràfica també es veu fàcilment l'aportant b

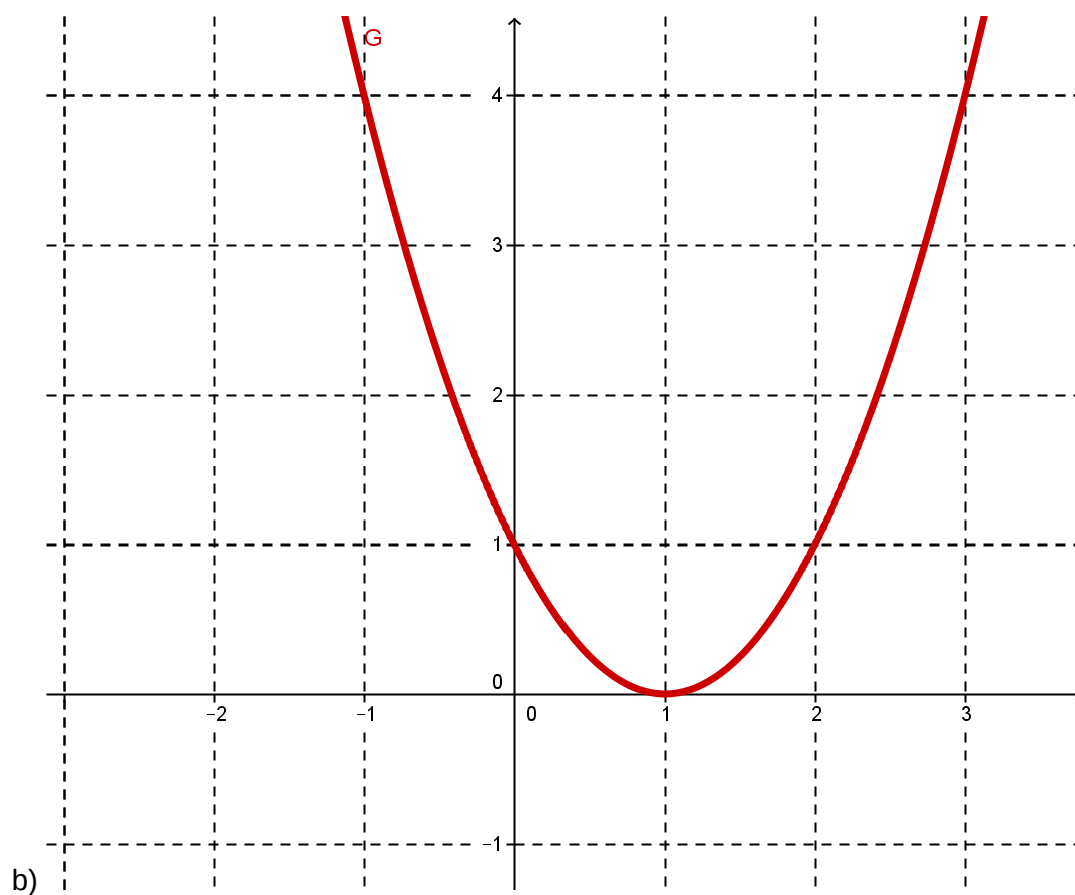
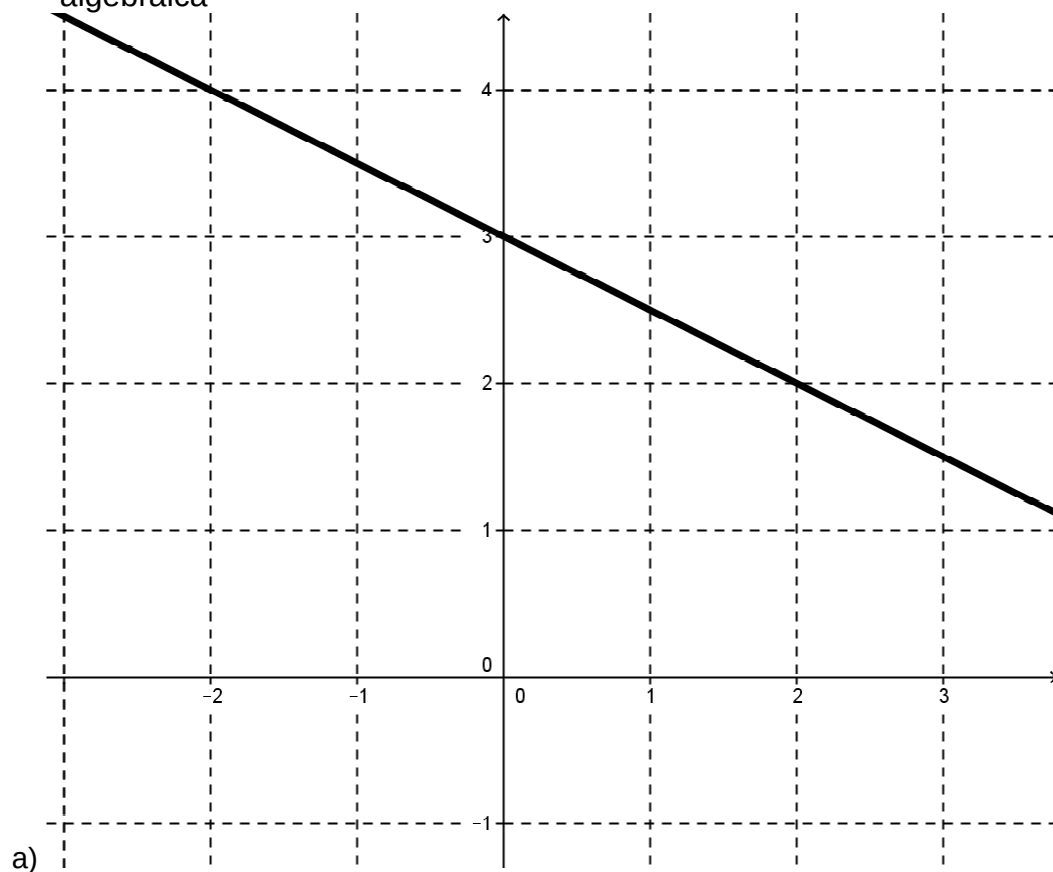
e) $\text{ANTIIRATGES}(2) = \{-4\}$

ANTIIRATGES (4) = $\{-2, 2\}$

ANTINATGES (6) = $\{-\sqrt{2}, 1\}$

$$-x^2 + 8 = 6 \quad \text{---} \quad 2 = x^2 \Rightarrow x = \pm \sqrt{2} \text{ en aquest cas és } -\sqrt{2} = -1,4142 \dots$$

5) A la vista de les gràfiques d'aquestes dues funcions troba la seva expressió algebraica



(2 punts)

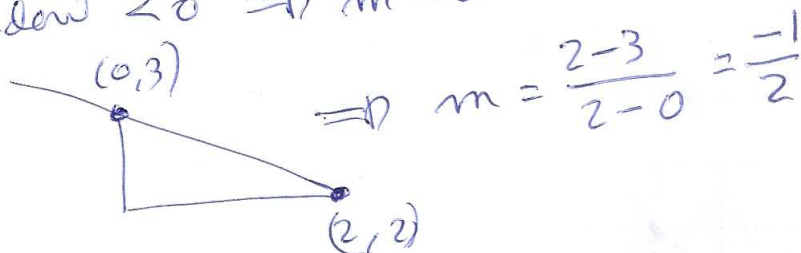
5) a) é uma RECTA

$$F(x) = mx + n$$

$$y = mx + n$$

- Passa pelo PT $(0, 3) \Rightarrow \boxed{3 = n}$

- Pendente $< 0 \Rightarrow m < 0$



$$F(x) = -\frac{x}{2} + 3$$

b) é uma PARÁBOLA $G(x) = ax^2 + bx + c$

- $a > 0$ já que tem Brancos cap a alt

- Passa por $(0, 1) \Rightarrow \boxed{c=1}$

- Talla l'eix OX ($y=0$) en un únic PT $(1, 0)$

$$\Rightarrow y = a(x-1)^2$$

$$y = a(x^2 - 2x + 1) = ax^2 - 2ax + a \Rightarrow$$

$$\Rightarrow a=1$$

$$\Rightarrow \boxed{\begin{aligned} G(x) &= (x-1)^2 \\ G(x) &= x^2 - 2x + 1 \end{aligned}}$$