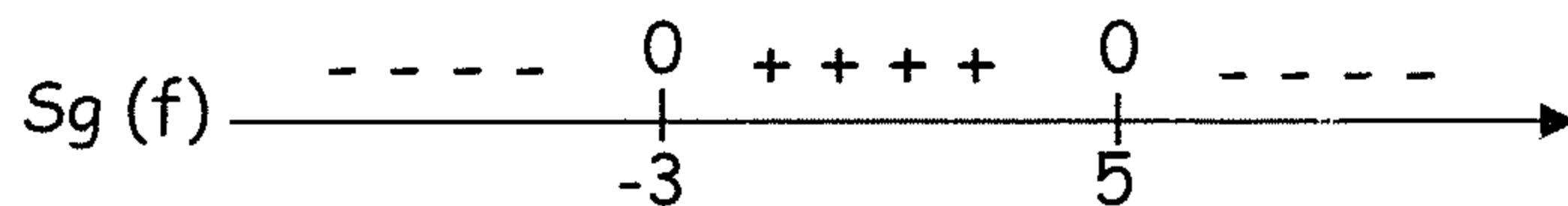


NOMBRE: MATEMÁTICA 1º

GRUPO:

Ejercicio 1: De una función polinómica de segundo grado conocemos el esquema de signo de las imágenes.



- Indicar si las siguientes proposiciones son verdaderas o falsas. JUSTIFICAR.
 - El coeficiente principal es mayor que cero.
 - $f(-4) > 0$.
 - El discriminante es igual a cero.
 - La abscisa del vértice es igual a -1 .
- Sabiendo que $f(-1) = 36$, determinar $f(x)$.
- Representar gráficamente la función f .

Ejercicio 2:

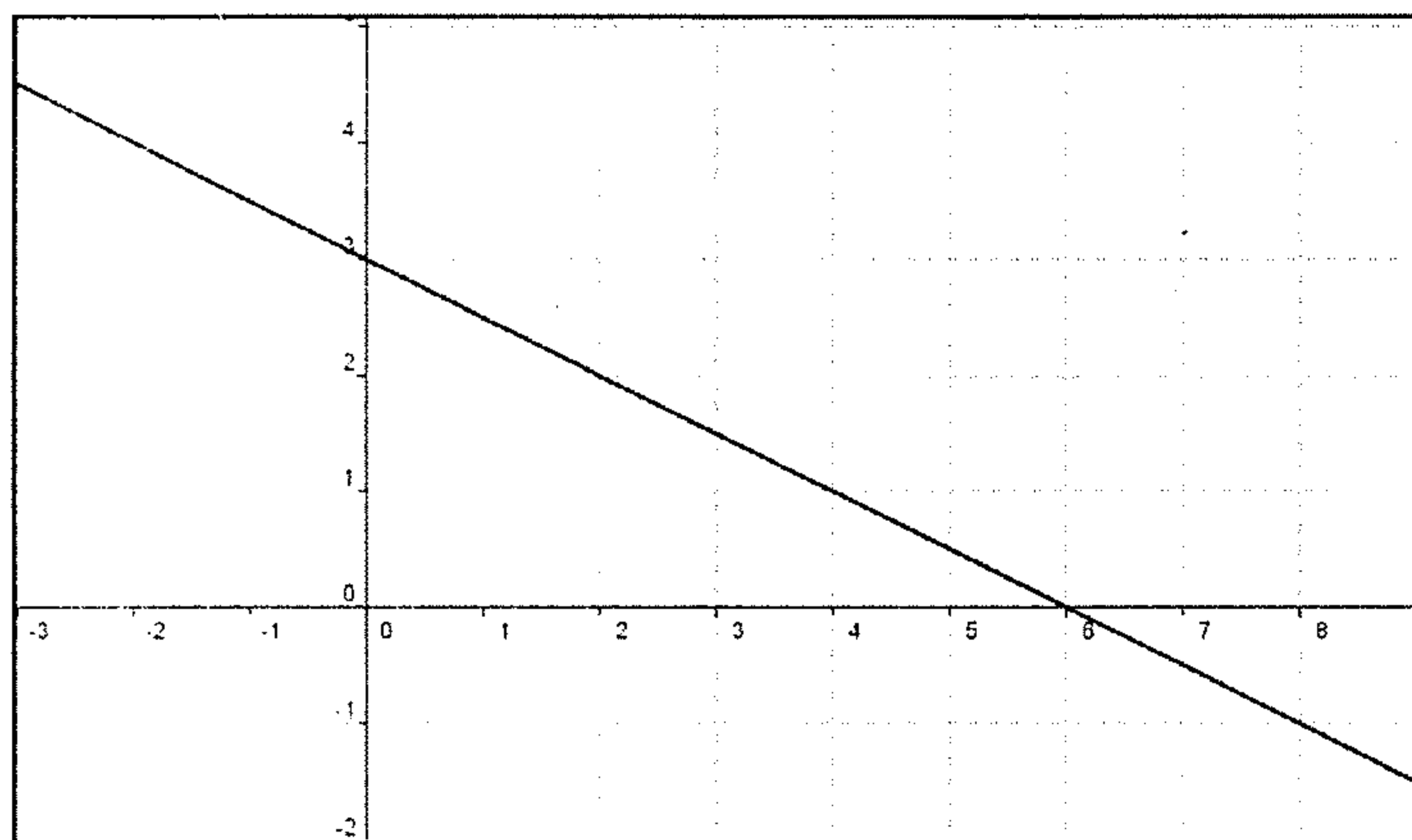
- Resolver y clasificar los siguientes sistemas.

A.
$$\begin{cases} x + 4y - 2z = 10 \\ -3x - 2y + 10z = 0 \\ 7y + 3z = 21 \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} 5x + 2y - z = 3 \\ x - y + z = 1 \\ 10x + 4y - 2z = -1 \end{cases}$$

- Una refinería compra petróleo a dos países A y B. Comprando 500 barriles al país A y 1500 al país B resulta un precio de \$2300. Comprando 100 barriles al país A y 100 B el gasto sería de \$2200. ¿Cuánto sale el barril de petróleo en cada país?

Ejercicio 3: De una función lineal g conocemos su grafica.



- ¿Cuál es la raíz de la función g ?
- ¿El término independiente es negativo?
- Determinar el signo de las imágenes.
- Determinar $g(x)$

NOMBRE:

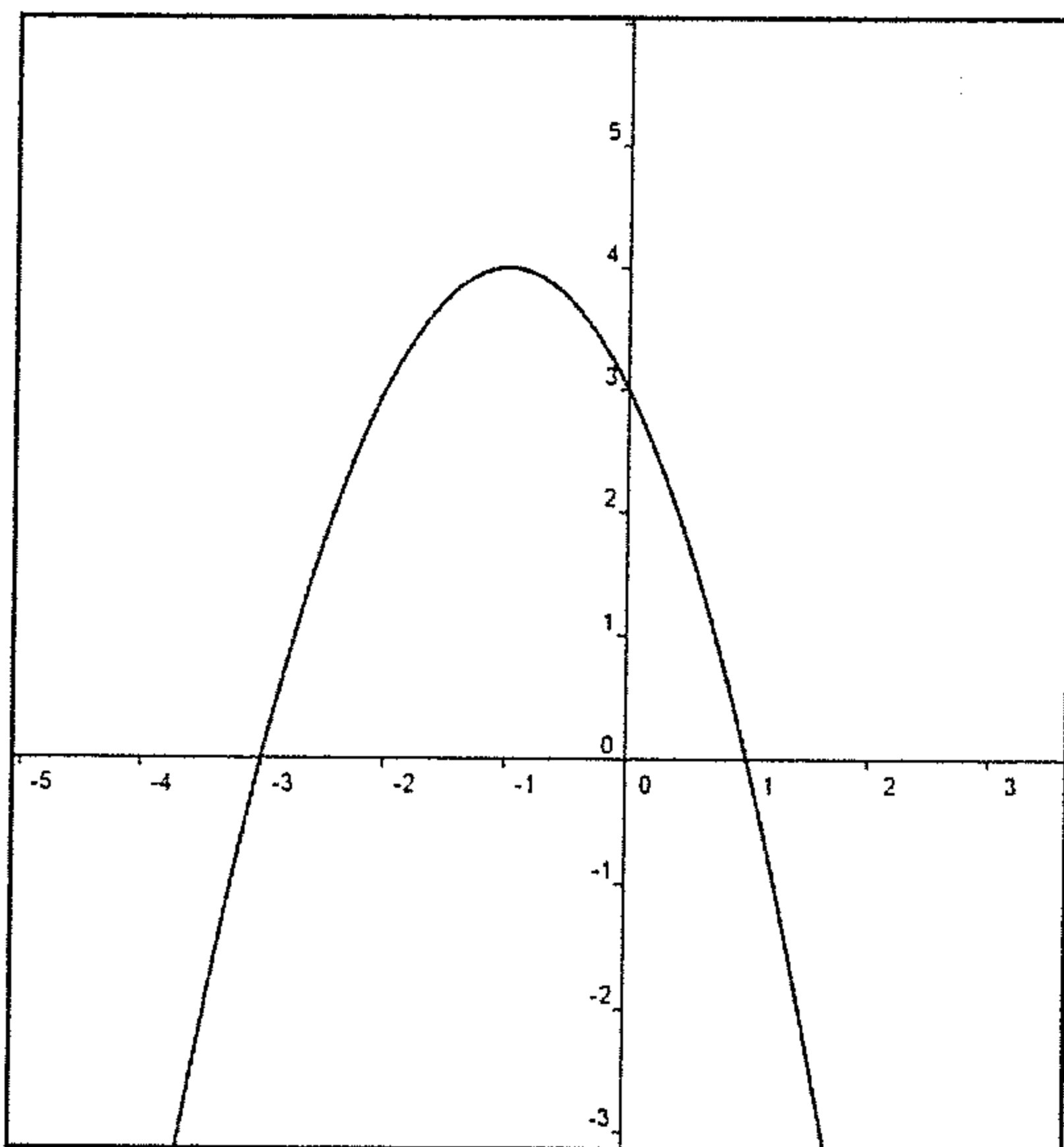
Ejercicio 1:

1. Representa gráficamente una función cuadrática que cumpla las siguientes condiciones:

- Signo de las imágenes: $\begin{array}{c} \text{---} \text{0} \text{---} \\ | \quad | \\ -1 \quad 3 \end{array}$
- $f(2) = 6$

2. Halla su expresión analítica.

Ejercicio 2: Dada la siguiente representación gráfica de la función f :



1. Indica: Raíces, ordenada en el origen, vértice, concavidad y signo de las imágenes de la función representada gráficamente.
2. Determinar la expresión analítica de una función lineal g de pendiente positiva que tiene una raíz común con f y pasa por el vértice de la parábola.

Ejercicio 3:

1. Resolver:
$$\begin{cases} 2x + y - 5z = 7 \\ -6x + 4y - 8z = 0 \\ 3x + 7y + 3z = -15 \end{cases}$$

2. Para pagar un artículo que costaba U\$ 3, he utilizado nueve monedas, unas de 20 centésimos y otras de 50 centésimos. ¿Cuántas monedas de cada clase he utilizado?

Ejercicio 4:

1. Determinar los conjuntos A, B y C sabiendo que:

- $A \cap B = \{1; 8\}$
- $A \cap C = \{1; 3\}$
- $B \cap C = \{0; 1; 2\}$
- $A \cup C = \{1; 3; 4; 6; 7; 8\}$
- $B \cup C = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 7; 8\}$

2. Definir intersección y unión de conjuntos. ¿Es cierto que si $\overline{A} \cap \emptyset = \emptyset$ entonces $A \cap \emptyset \neq \emptyset$?

RESOLUCIÓN

NOV 15

A.N.E.P.
CONSEJO DE EDUCACION
TECNICO PROFESIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE INFORMATICA

DE MATEMÁTICA - 1° EMT

$$1) \begin{cases} 2x - y = 6 \\ -3x + 3y - 3z = -3 \\ 6x + 2y - 2z = 30 \end{cases}$$

$$2x - 6 = y$$

$$8 - 6 = y$$

$$\boxed{2 = y}$$

$$\begin{array}{r} 6x - 6y + 6z = 6 \\ + 18x + 6y - 6z = 90 \\ \hline \end{array}$$

$$\frac{-3 \cdot (4) + 3 \cdot (2) + 3}{3} = z$$

$$3$$

$$\boxed{-1 = z}$$

$$24x = 96$$

$$\boxed{x = 4}$$

$$\boxed{S = \{(4; 2; -1)\}}$$

$$2) A) \frac{8^{-2}}{2^3} = \frac{1}{2^6 \cdot 2^3} = \frac{1}{2^9} = \boxed{2^{-9}}$$

$$\log_6 7776 = \log_6 6^5 = 5 \log_6 6 = \boxed{5}$$

$$B) 4^{3x} \cdot 4^{2x-2} = 64 \Rightarrow 4^{5x-2} = 4^3$$

$$5x - 2 = 3 \Rightarrow \boxed{x = 1}$$

$$S = \{1\}$$

$$c) \begin{array}{l} f(x) = ax - 1 \\ f(2) = 3 \end{array} \Rightarrow 3 = a \cdot (2) - 1 \Rightarrow 4 = a \cdot (2) \Rightarrow \boxed{a = 2}$$

$$\boxed{f(x) = 2x - 1}$$

3) A) i) $f(x) = ax^2 + bx + c$

$f(-3) = 0$

$f(1) = 0$

$f(-1) = -8$

$$\Rightarrow \begin{cases} 9a - 3b + c = 0 \\ a + b + c = 0 \\ a - b + c = -8 \end{cases}$$

$2a + 2c = -8$

$9a - 3b + c = 0$

+

$3a + 3b + 3c = 0$

(-2) $\begin{cases} 12a + 4c = 0 \\ 2a + 2c = -8 \end{cases}$

$12a + 4c = 0$

$-4a - 4c = 16$

$8a = 16 \Rightarrow \boxed{a = 2}$

$c = \frac{-8 - 4}{2} \Rightarrow \boxed{c = -6}$

$b = -2 + 6 \Rightarrow \boxed{b = 4}$

$f(x) = 2x^2 + 4x - 6$

ii) Sg $\begin{array}{c} + \quad 0 \quad - \quad 0 \quad + \\ | \quad | \\ -3 \quad 1 \end{array}$

iii) RAÍCES: -3 y 1

VÉRTICE: $(-1; -8)$

B) $2x^2 + 6x + 7 > 3x^2 - 2$

$0 > x^2 - 6x - 9$

$x = \frac{6 \pm \sqrt{6^2 - 4 \cdot (1) \cdot (-9)}}{2}$

$x = \frac{6 \pm \sqrt{72}}{2}$

$x = \frac{6 \pm 6\sqrt{2}}{2} \Rightarrow x = 3 \pm 3\sqrt{2}$

Sg $\begin{array}{c} + \quad 0 \quad - \quad 0 \quad + \\ | \quad | \\ 3 - 3\sqrt{2} \quad 3 + 3\sqrt{2} \end{array}$

$S = \{(3 - 3\sqrt{2}; 3 + 3\sqrt{2})\}$

Ejercicio 1

Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones:
$$\begin{cases} 2x = 6 + y \\ -3x + 3y - 3z = -3 \text{ (3 puntos)} \\ 6x + 2y - 2z = 30 \end{cases}$$

Ejercicio 2

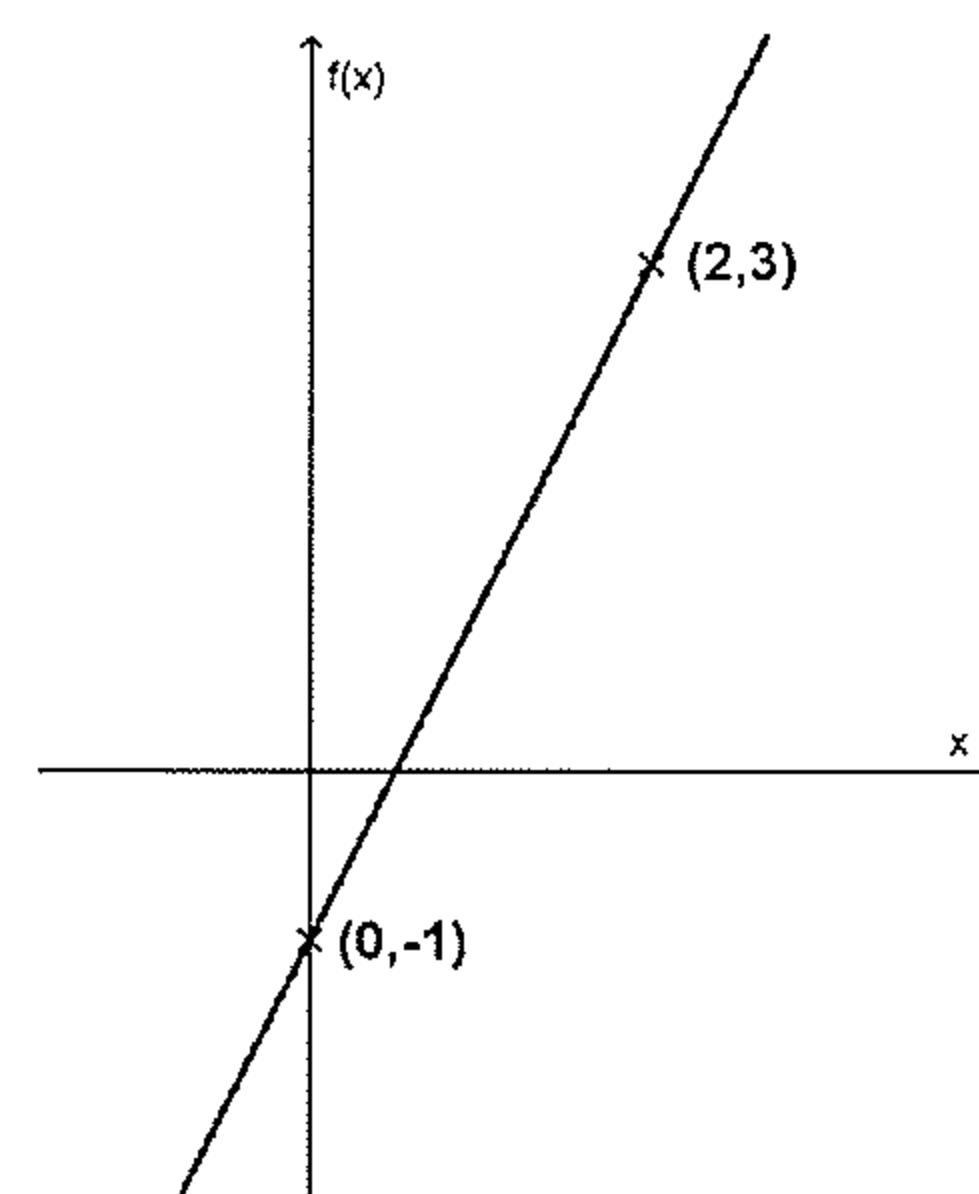
a. Calcula aplicando definición y/o propiedades: (1 punto)

$$\frac{8^{-2}}{2^3} \qquad \log_6 7776$$

b. Resuelve: $4^{3x} \cdot 4^{2x-2} = 64$ (1,5 puntos)

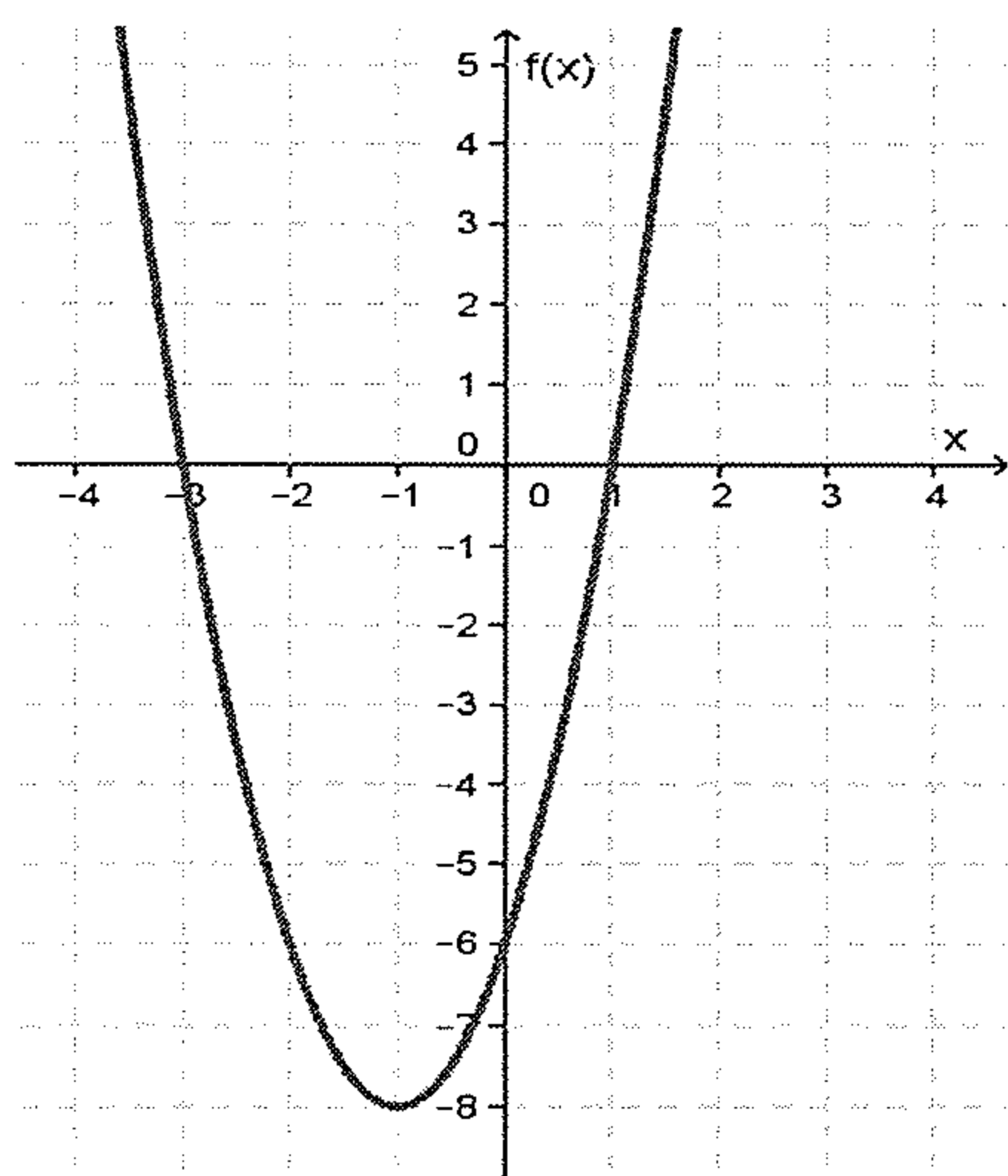
c. Determina la expresión de la función $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} / f(x) = ax + b$ que se ha graficado:

(1,5 puntos)



Ejercicio 3

a. Observando el gráfico de la función cuadrática:



- I. Halla su expresión analítica. (1,5 puntos)
- II. Estudia el signo de $f(x)$. (1 punto)
- III. Determina sus raíces y las coordenadas de su vértice. (1 punto)

b. Resuelve $2x(x + 3) + 7 > 3x^2 - 2$ (1,5 puntos)

EXAMEN DE MATEMÁTICA 1º EMT
ESI BUCEO
4 de febrero de 2016

Nombre:.....

Grupo:.....

- 1) Aplicando propiedades expresa el resultado con una única potencia de exponente positivo.

a) $\frac{(-3)^8 \cdot (-3)^4 \cdot (-3)}{(-3)^9 \cdot (-3)^0} =$

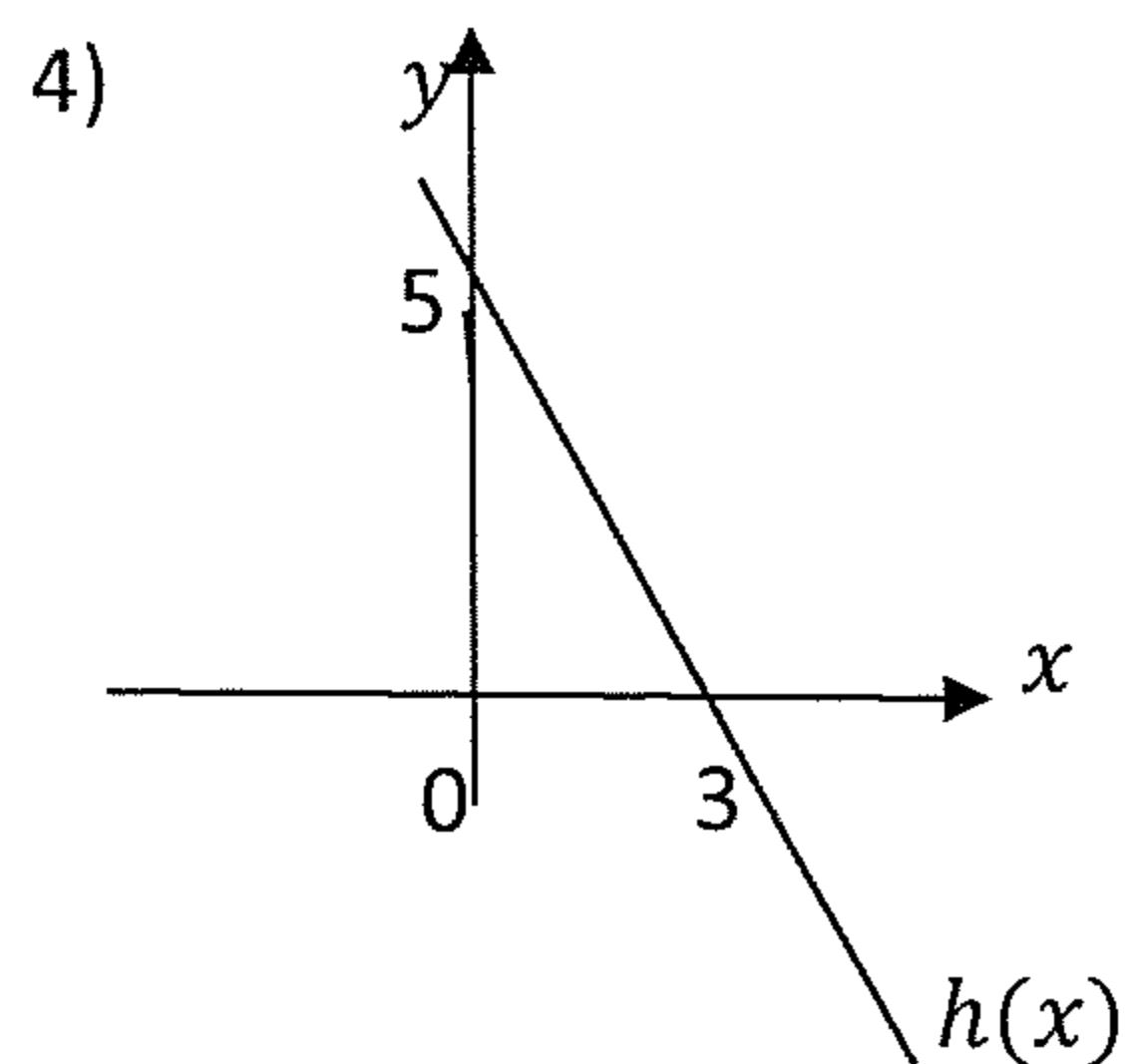
b) $\frac{2^3 \cdot 15^3}{3^3} =$

c) $80^{10} : 20^{10} =$

- 2) Realiza el estudio analítico y representación gráfica de la función:
 $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} / g(x) = x^2 + 6x + 5$

- 3) Resuelve el sistema:

$$\begin{cases} 2x - y + z = 0 \\ x + 3y - z = 8 \\ 3x - y + 2z = 4 \end{cases}$$



Halla la expresión analítica de $h(x)$.

Ejercicio 1

Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones:
$$\begin{cases} 4x=12+2y \\ -2x+2y-2z=-2 \\ 3x+y-z=15 \end{cases} \quad (3 \text{ puntos})$$

Ejercicio 2

a. Calcula aplicando definición y/o propiedades: (1 punto)

$$\frac{8 \cdot 8^{-2}}{2^3} \quad \log_5 3125$$

b. Resuelve: $16^{3x} \cdot 4^{2x-5} = 64$ (1 punto)

c. Determina la expresión de la función $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \quad / \quad f(x) = ax + b$ sabiendo que su pendiente es -2 y el punto (3,1) pertenece al gráfico. (1 punto)

d. Grafica la función hallada anteriormente en un par de ejes cartesianos ortogonales. (1 punto)

Ejercicio 3

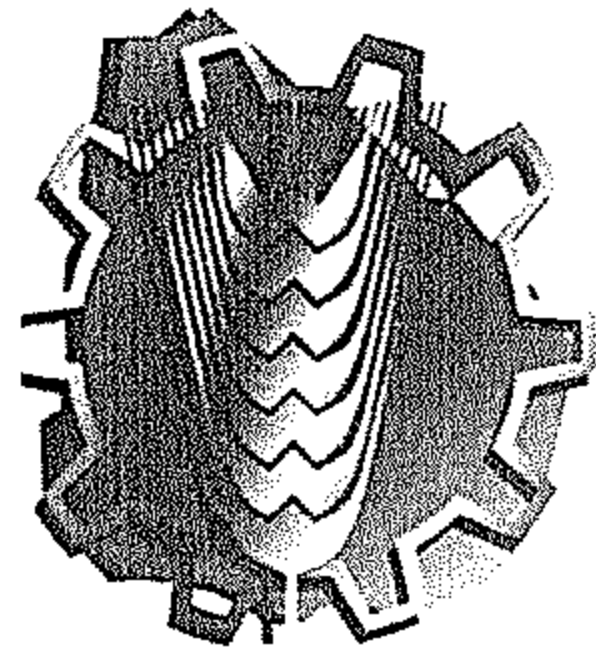
a. Sea $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \quad / \quad g(x) = x^2 - x - 12$:

I. Halla las raíces de g. (1,5 puntos)

II. Estudia el signo de g(x). (1 punto)

III. Halla la ordenada en el origen y las coordenadas de su vértice. (1 punto)

b. Grafica la función hallada anteriormente en un par de ejes cartesianos ortogonales. (1,5 puntos)



NOMBRE: EXAMEN DE APELLIDO:

1º EMT

GRUPO: MATEMÁTICA FECHA:

4/2/16

$$1) \begin{cases} 4x - 2y = 12 \\ -2x + 2y - 2z = -2 \\ 3x + y - z = 15 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x - 2z = 10 \\ -8x = -32 \end{cases}$$

$$x = 4$$

$$z = -1$$

$$y = +2$$

$$S = \{(4; 2; -1)\}$$

$$2) A) \frac{8 \cdot 8^{-2}}{2^3} = \frac{1}{64}$$

$$B) 16^{3x} \cdot 4^{2x-5} = 64$$

$$4^{6x} \cdot 4^{2x-5} = 4^3$$

$$6x + 2x - 5 = 3$$

$$x = 1$$

$$\log_5^{3125} = \log_5^5$$

$$\log_5^{3125} = 5$$

$$S = \{1\}$$

$$c) f(x) = ax + b$$

$$a = -2$$

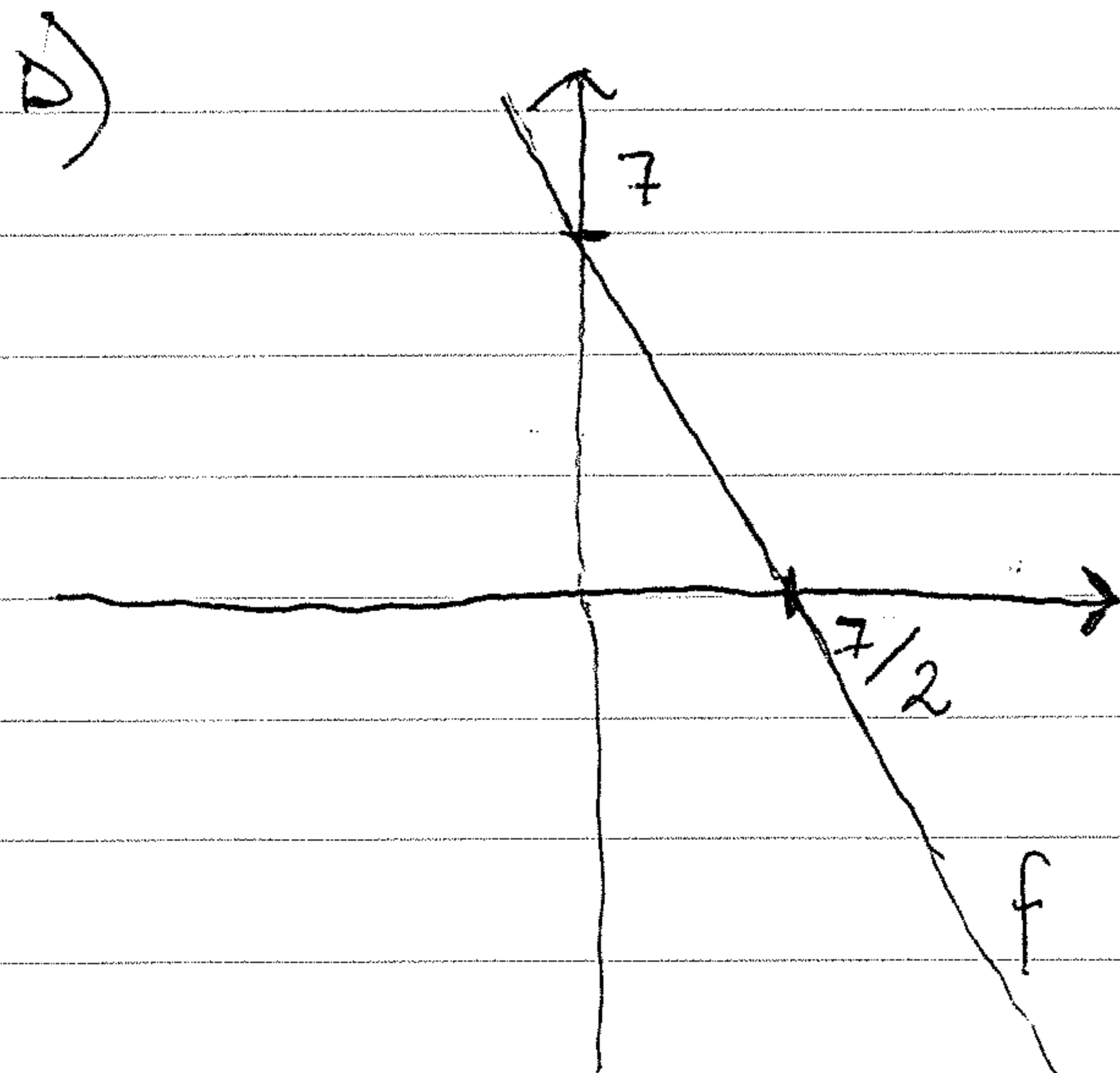
$$(3, 1) \in f$$

$$f(x) = -2x + b$$

$$\Rightarrow 1 = -2 \cdot (3) + b$$

$$7 = b$$

$$\Rightarrow f(x) = -2x + 7$$



$$A) g(x) = x^2 - x - 12$$

$$I) \text{ RAÍCES: } 4; -3$$

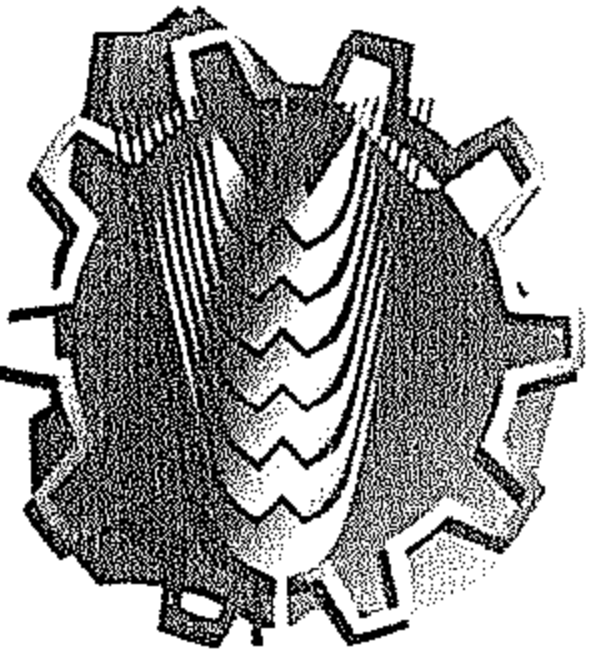
$$III) 0:0 = -12 \times 2 = -24$$

$$II) \text{ Sign } (g) \quad \begin{array}{c|c|c} + & - & + \\ \hline -3 & & 4 \end{array}$$

$$V = (0,5; -12,25)$$

NOMBRE: APELLIDO:

GRUPO: FECHA:



1) a) $\frac{(-3)^{13}}{(-3)^9} = (-3)^4$

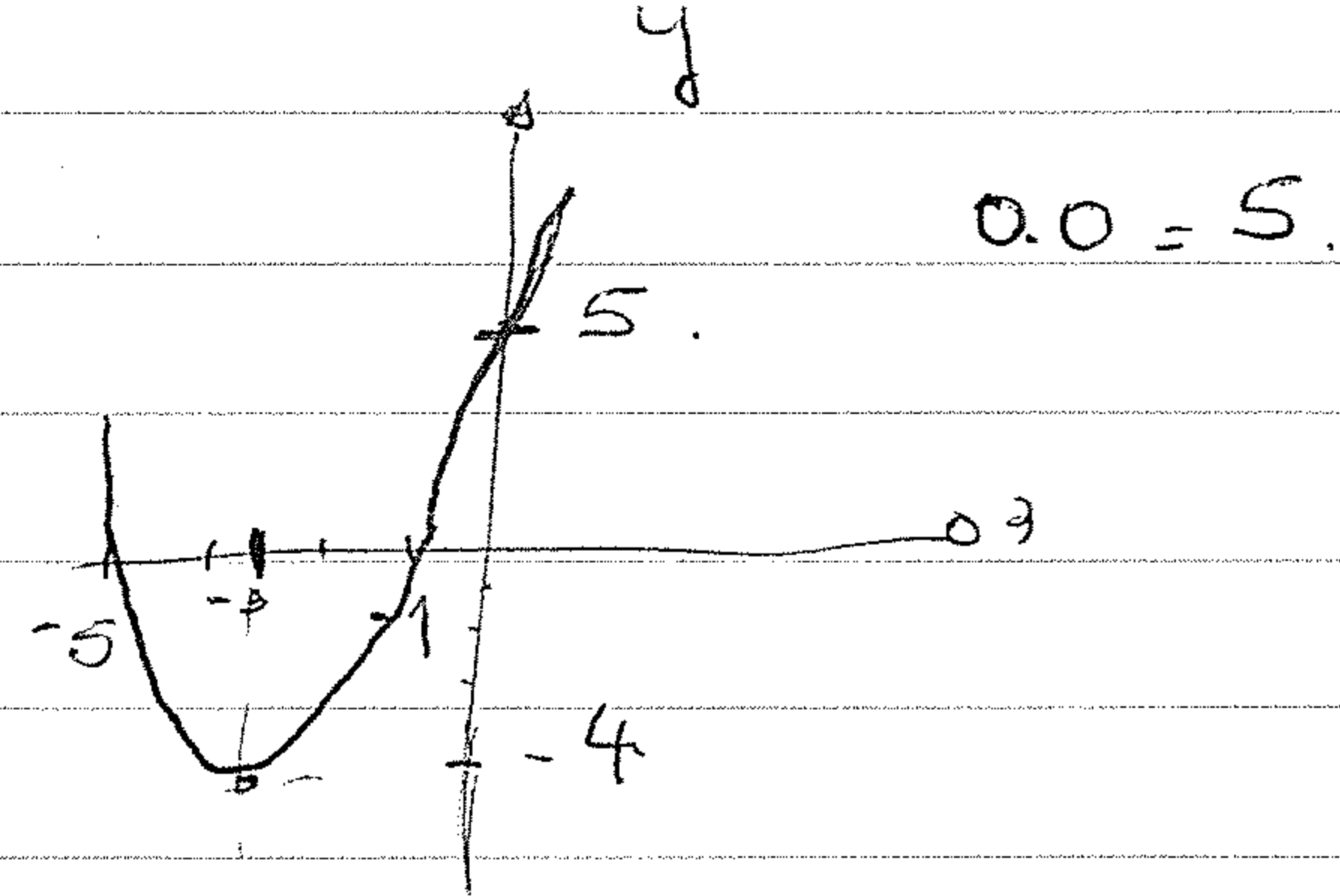
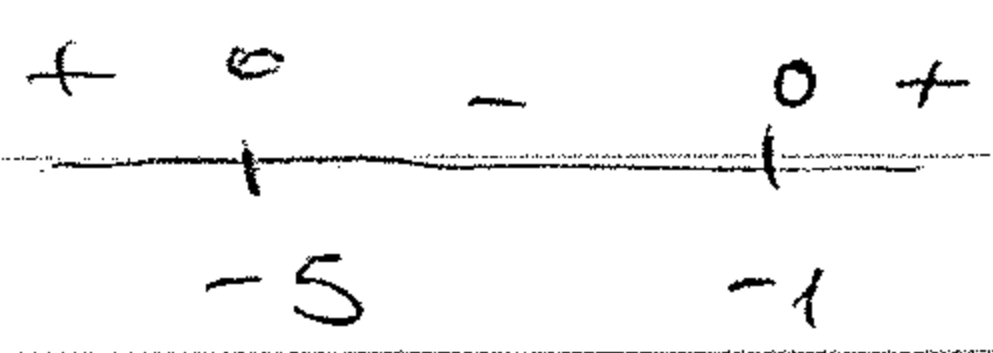
b) $\frac{30^3}{3^3} = 10^3$

c) 4^{10}

2) $x^2 + 6x + 5 = 0$

$x = \frac{-6 \pm \sqrt{36 - 20}}{2} = \frac{-6 \pm 4}{2} \rightarrow x_1 = -1$
 $x_2 = -5$

$f(-3) = 9 + 6(-3) + 5 = 9 - 18 + 5 = -4$



3) a) $2x - y + z = 0$
 b) $x + 3y - z = 8$
 $3x + 2y = 8$

b(2) $2x + 6y - 2z = 16$
 c) $3x - y + 2z = 4$
 $5x + 5y = 20$
 $x + y = 4 \quad | \quad (-3)$

$3x + 2y = 8$
 $-3x - 3y = -12$
 $-y = -4$

$y = 4$ $x = 0$ $z = 4$

$S = \{(0, 4, 4)\}$

4)

$$h(x) = ax + b$$

$$h(x) = ax + 5$$

$$h(3) = a \cdot 3 + 5 = 0 \Rightarrow 3a + 5 = 0$$

$$3a = -5$$

$$a = -\frac{5}{3}$$

$$h(x) = -\frac{5x}{3} + 5$$

U I U

EXAMEN DE MATEMÁTICA 1º EMT

30 de octubre de 2012

Nombre.....

Grupo:.....

- 1) La recta cuya función es: $f(x) = ax + b$ está determinada por los puntos A(3,-1) y B(-2,9). Calcula los valores de a y b .
- 2) Asocia cada gráfica con la función correspondiente. Fundamenta tu respuesta.

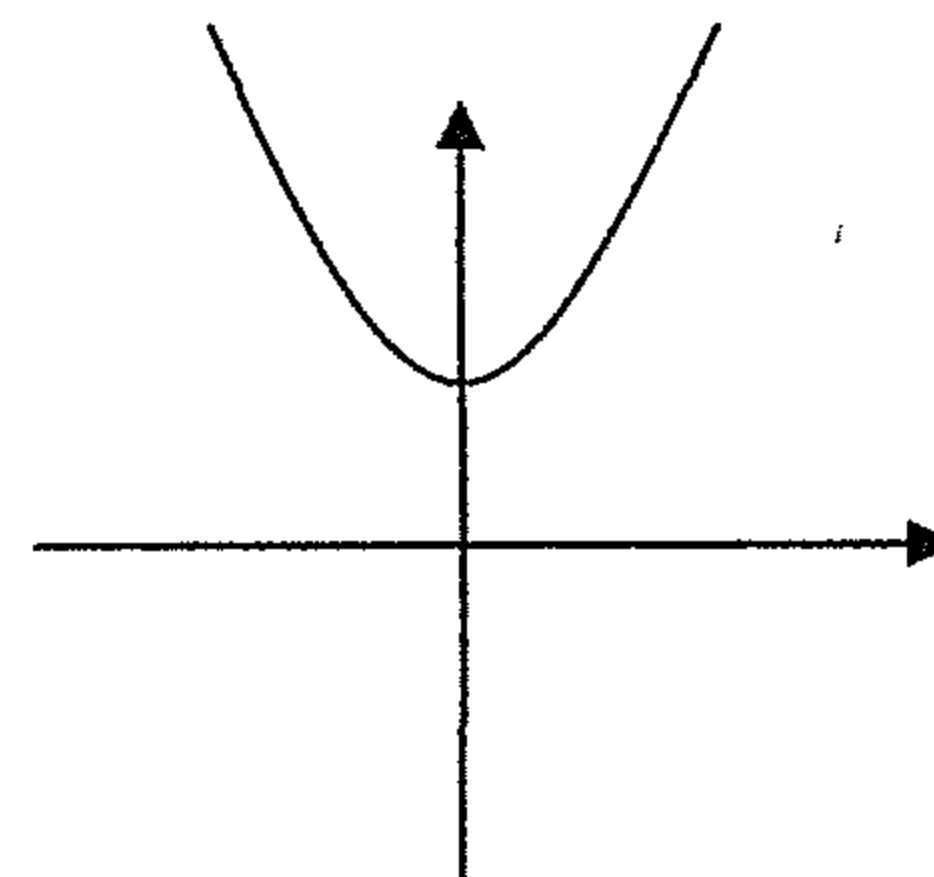
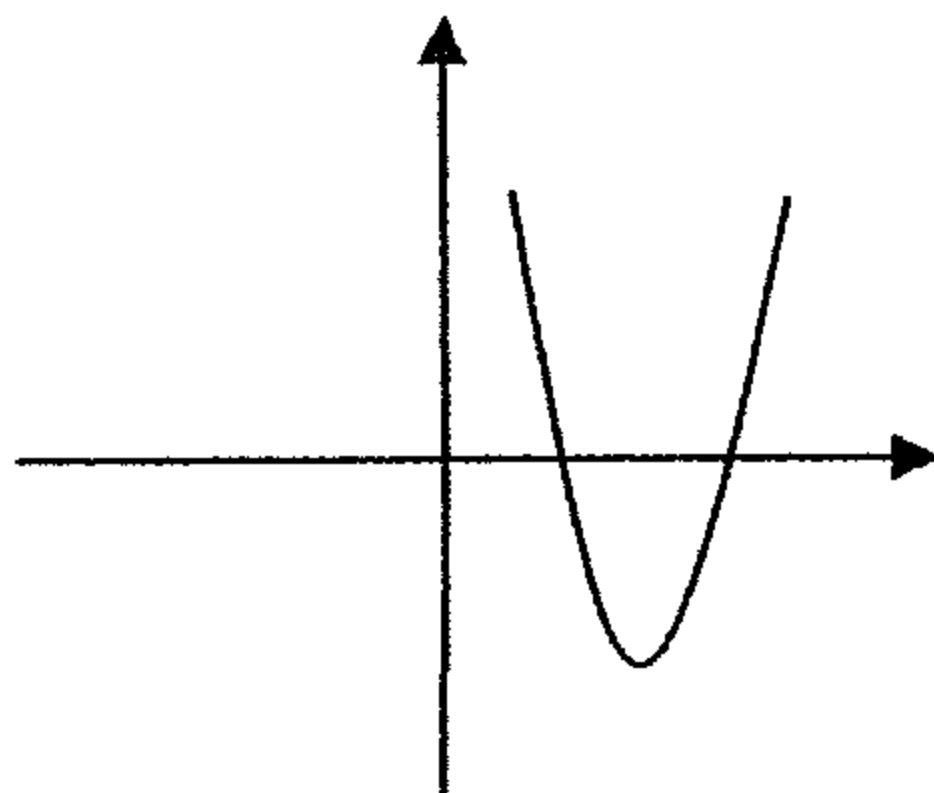
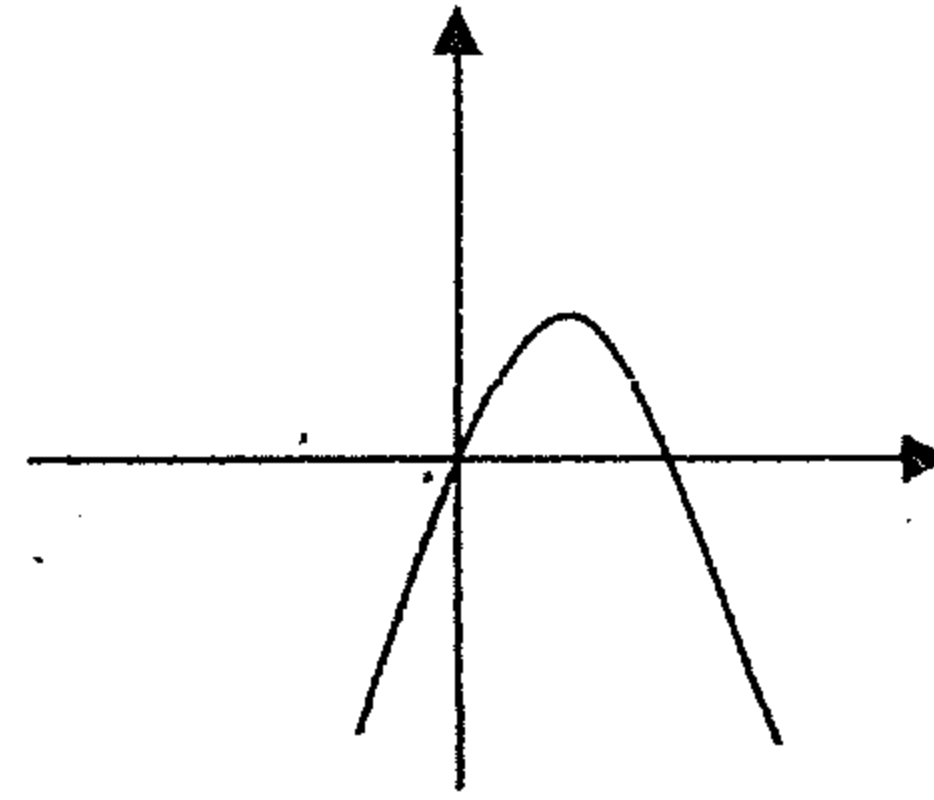
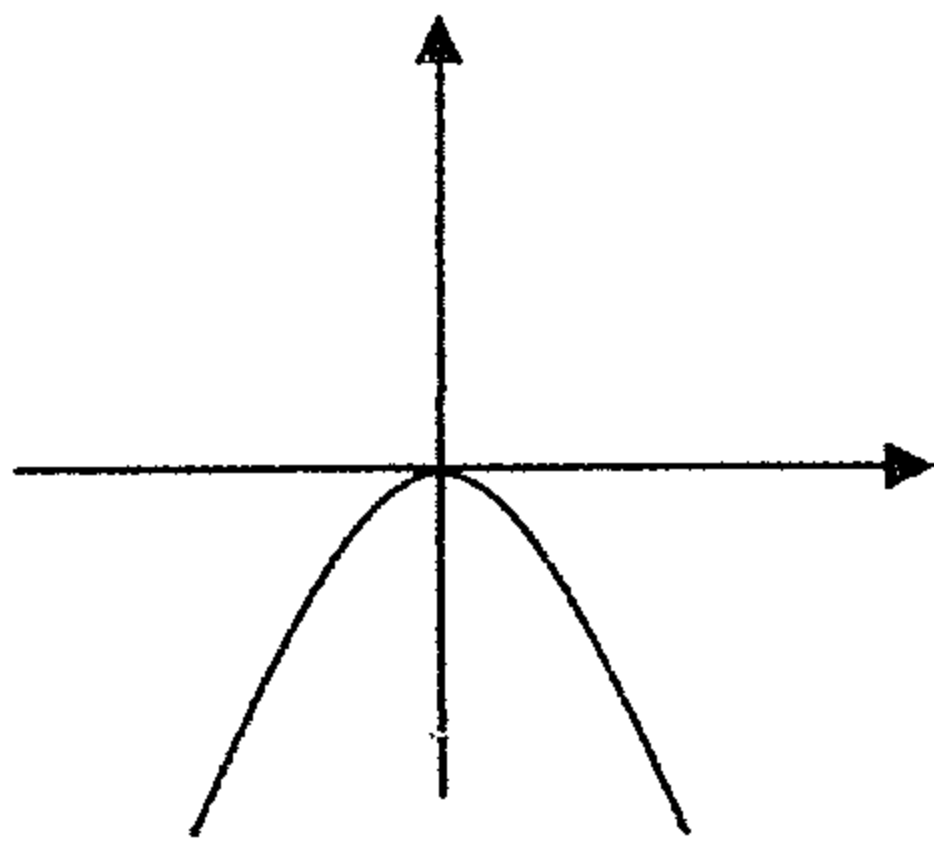
$$f(x) = x^2 + 3x + 2$$

$$g(x) = -4x^2$$

$$h(x) = x^2 - 3x + 2$$

$$i(x) = -x^2 + x$$

$$j(x) = x^2 + 9$$



- 3) Resuelve: a) $(x + 1)^2 - 3x = 3$ b) $x^2 + 100 = 6x$

4) Averigua el valor de x en cada una de las siguientes ecuaciones:

$\log_2 x = -1$ b) $\log x = 2$ c) $\log_x 121 = 2$ d) $\log_3 x = \frac{1}{2}$

1) $f(x) = ax + b$ A (3, -1) B (-2, 9)

1) $\begin{cases} 3a + b = -1 \\ -2a + b = 9 \end{cases}$

$\begin{cases} 3a + b = -1 \\ 2a - b = -9 \end{cases}$

$5a = -10$
 $a = -2$

$3(-2) + b = -1$
 $-6 + b = -1$

$b = -1 + 6$

$b = 5$

$\Rightarrow f(x) = -2x + 5$

Raíz $-2x + 5 = 0$

$-2x = -5$

$x = \frac{5}{2}$

2) Raíces $2x^2 + 8x - 10 = 0$

$x = \frac{-8 \pm \sqrt{64 + 80}}{2(2)} = \frac{-8 \pm 12}{4}$

$x_1 = \frac{-8 + 12}{4} = 1$

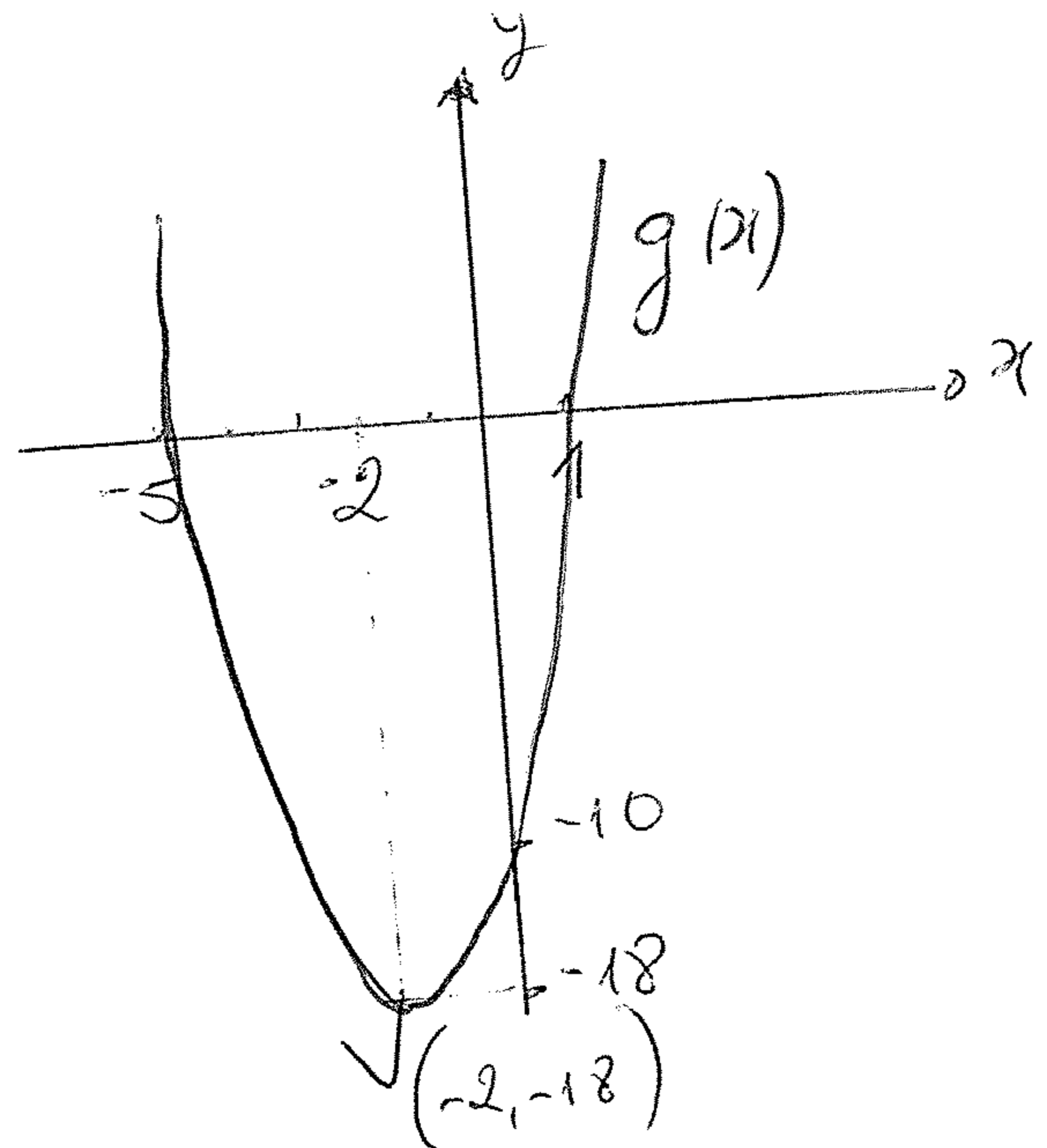
$x_2 = \frac{-8 - 12}{4} = -5$

• Eje de simetría en:

$\frac{x_1 + x_2}{2} = \frac{1 - 5}{2} = -2$

• $\sqrt{1 - 2 f(-2)}$ $\sqrt{(-2, -18)}$

• Corte con eje Y en -10



3) a) $x^2 + 2x + 1 - 3x = 3$

$x^2 - x - 2 = 0$

$x = \frac{1 \pm \sqrt{1 + 8}}{2} = \frac{1 \pm 3}{2}$

$x_1 = 2$

$x_2 = -1$

Examen de matemática 1º EMT

20/02/13

E.S.I Buceo

Nombre.....

Grupo:.....

- 1) La recta cuya función es: $f(x) = ax + b$ está determinada por los puntos A(3,-1) y B(-2,9). Calcula los valores de a y b . Halla su raíz.
- 2) Realiza el estudio analítico y la representación gráfica de la función $g: g(x) = 2x^2 + 8x - 10$
- 3) Resuelve las ecuaciones: a) $(x + 1)^2 - 3x = 3$ b) $x^2 + 100 = 6x$
- 4) Resuelve el sistema:
$$\begin{cases} 2(x + y) - z = 6 \\ 4x - y = z + 1 \\ 4x = y \end{cases}$$
- 5) Utilizando la definición de logaritmo, determina en cada caso el valor de x :
 - I. $\log_5(x + 3) = 2$
 - II. $\log_3(3x + 1)^2 = 2$

Parcial de Matemática

1° Año. Turno Nocturno.

Ejercicio 1: Dados los siguientes conjunto: $A = \{x / x \in \mathbb{N} \wedge 2 \leq x < 8\}$

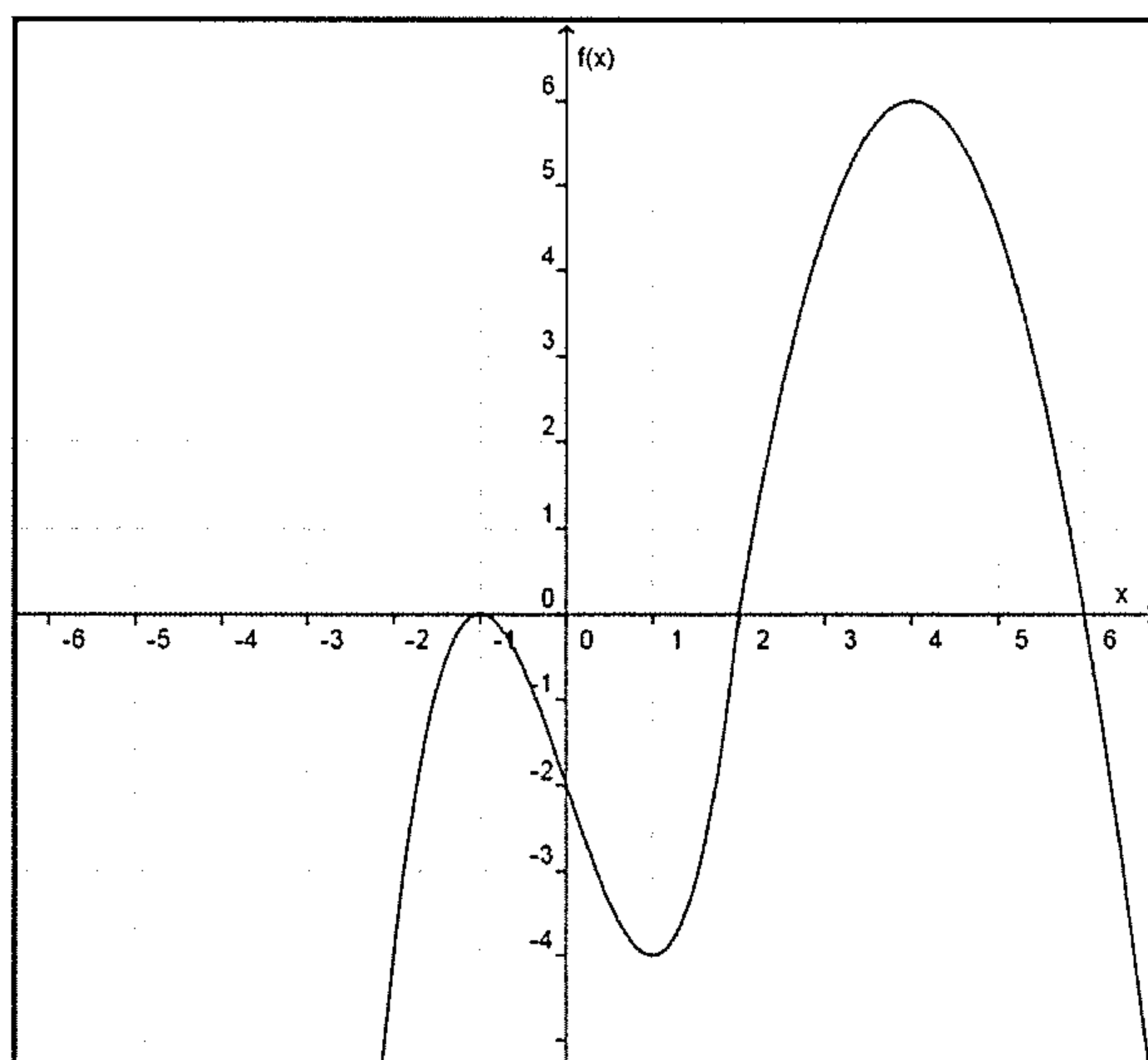
$$B = \{x / x \in \mathbb{Z} \wedge 3x + 2 = -4 \vee -2 < x < 5\}$$

1. Escribir por extensión cada uno de los conjuntos
2. Escribir por extensión cada uno de los siguientes conjuntos:
 - a) $A \cup B$
 - b) $A \cap B$
 - c) $A - B$
 - d) A^c (Considerando como conjunto universo el conjunto de los números naturales)
 - e) B^c (Considerando como conjunto universo el conjunto de los números enteros)

Ejercicio 2: Una encuesta realizada a un grupo de empleados reveló que 277 tenían casa propia, 233 poseían automóvil, 405 televisor, 165 automóvil y televisor, 120 automóvil y casa propia, 190 casa y televisor; y 105 tenían casa, automóvil y televisor. Responder: ¿Cuántas personas fueron encuestadas? ¿Cuántas personas tienen solamente casa propia? ¿Cuántas personas tienen solamente casa y televisor?

Ejercicio 3: Dada la representación gráfica de la función $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ indicar:

- a) Raíces de la función
- b) Signo de la función
- c) Intervalos de crecimiento
- d) Máximos y mínimos relativos.



Ejercicio 4:

a) Sea el conjunto $H = \{-1; 0; 1; 2; -2\}$. Indicar si las siguientes relaciones son funciones de H en H y caso afirmativo clasificarla, **justifique**.

- $R_1 = \{(x; y) / (x; y) \in H \times H; y = -x\}$

- $R_2 = \{(x; y) / (x; y) \in H \times H; y = x^2\}$

- $R_3 = \{(x; y) / (x; y) \in H \times H; y = x + 1\}$

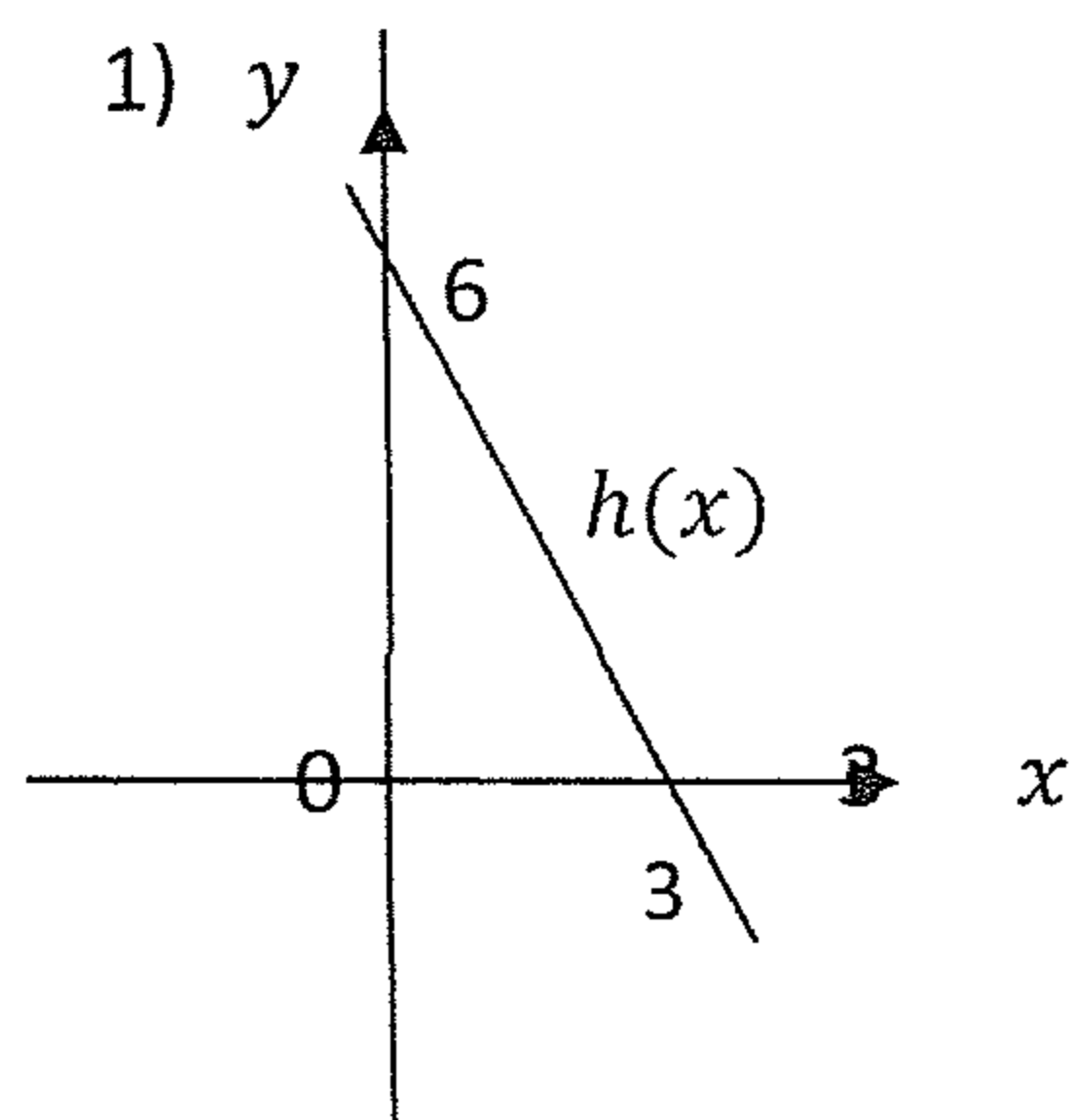
b) Determinar la expresión analítica de la función lineal f si sabemos que $A(-1; -3)$ y $B(2; 3)$ pertenecen al gráfico de f . Determinar la raíz y las coordenadas del punto de corte con \overline{OY} .

EXAMEN DE MATEMÁTICA 1º EMT- ESI Buceo

7 de julio de 2014

Nombre:

Grupo:



Halla la expresión analítica de $h(x)$.

Indica su raíz y ordenada en el origen.

2) Sea $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tal que $g(x) = -2x^2 + 8x + 10$
Realiza el estudio completo de $g(x)$.

3) Resolver las siguientes ecuaciones en \mathbb{R} :

a) $x^2 + 16 = 8x$

b) $x(2x + 12) = 0$

4) Expresa cada resultado con potencia de base 5:

a) $\frac{5^{-2} \cdot 5 \cdot 5^7}{5^0 \cdot 5^{10}} =$

b) $\frac{25 \cdot 5^4}{5^{-3}} =$

c) $\frac{125^3}{5^3} =$

3) b) $x^2 - 6x + 100 = 0$
 $x = \frac{6 \pm \sqrt{36 - 400}}{2}$ SRR

4)
$$\begin{cases} 2x + 2y - z = 6 \\ 4x - y - z = 1 \\ 4x - y = 0 \end{cases} \rightarrow \boxed{z = -1} = D \begin{cases} 2x + 2y = 5 \\ 4x - y = 0 \end{cases} (2)$$

$$\begin{cases} 2x + 2y = 5 \\ 8x - 2y = 0 \end{cases} \rightarrow \boxed{y = 2}$$

$$10x = 5$$

$$\boxed{x = \frac{1}{2}}$$

Soluzioni $(\frac{1}{2}; 2; -1)$

5) Per definizione:

i. $x + 3 = 5^2$
 $x + 3 = 25$

$$\boxed{x = 22}$$

ii. $(3x + 1)^2 = 3^2$

$9x^2 + 6x + 1 = 9$
 $9x^2 + 6x - 8 = 0$

$$x' = \frac{-6 \pm \sqrt{36 + 288}}{2(9)} = \frac{-6 \pm 18}{18} = \begin{cases} x_1 = \frac{-6 + 18}{18} = \frac{12}{18} = \frac{2}{3} \\ x_2 = \frac{-6 - 18}{18} = \frac{-24}{18} = \frac{-6}{3} \end{cases}$$