

GUÍA DE ACTIVIDADES

1) Resolver las siguientes ecuaciones:

a) $3x - 1 = -7$	b) $-4x + 3 = -6$	c) $\frac{x}{2} - 1 = 9$
d) $10 - \frac{x}{5} = 5$	e) $7a - 8 = -2a + 6$	f) $x + 3 = x - 2$
g) $x^2 + 3x - 1 = x^2 - 4x + 2$	h) $\frac{x-3}{2} = 3$	i) $\frac{2}{x} = 4$
j) $\frac{5}{p} + 1 = -4$	k) $\frac{2x-4}{x-1} = 4$	l) $\frac{2-q}{5} = \frac{2+q}{4}$
ll) $-\frac{2}{3}m + \sqrt{9,4^2} = 2m + 1$	m) $g = 2g$	n) $3 \cdot (4 - x) - x + 2; (-2) = -4 - x$

2) Dadas las siguientes ecuaciones, verificar si los valores propuestos son soluciones de ellas:

a) $\frac{x}{3} - x = 2$	x = -3	
b) $x^2 + 2x + 1 = 0$	x = 0	x = -1
c) $x^2 - 5x + 6 = 0$	x = 2	x = 3
d) $\frac{1}{2}x^2 + x = -1$	x = -1	x = $\frac{3}{2}$
e) $x^4 - 7x^3 + 7x^2 - 7x + 6 = 0$	x = 2	x = 3 x = 1
f) $x + 2y = 4$	x = 1; y = $\frac{3}{2}$	x = 0; y = 2
g) $x^2 + x - y^2 + 2y = 14$	x = 0; y = 7	

3) Identificar las ecuaciones que permiten resolver cada uno de los siguientes enunciados. Luego, responder a las preguntas planteadas:

- | | |
|---|---------------------------|
| a) Pienso un número, lo multiplico por tres, le sumo 7 y obtengo el siguiente del número, disminuido en 5 unidades. ¿Qué número pensé? | $3x + 7 = x - 4$ |
| b) El triple del número que supera en siete unidades al número que yo pensé es cinco unidades menor que el siguiente del número pensado. ¿Qué número pensé? | $3x + 7 = x - 6$ |
| c) ¿Qué número pensé si sumarle siete a su triple da el mismo resultado que restarle cinco a su anterior? | $3 \cdot (x + 7) = x - 6$ |
| | $3x + 21 = x - 4$ |
| | $3x + 21 = x - 6$ |

4) Expresar en forma simbólica los siguientes enunciados, especificando qué representa cada letra:

- a) La diferencia de los cuadrados de dos números enteros consecutivos es veintitrés.
- b) Si al triple de ocho le quitamos cinco, obtenemos lo mismo que si al doble de nueve le sumamos uno.
- c) La suma de dos números consecutivos es cincuenta y uno.
- d) La diferencia entre el doble de un número y su mitad es igual a es veintiséis.

5) Usando la calculadora científica, resolver los siguientes cálculos:

- | | |
|---|--|
| a) $\left(2 - \frac{1}{4}\right)^2$ | f) $-\frac{1}{8} + \frac{3}{4} \cdot \left(-3 + \frac{5}{2}\right) + 2$ |
| b) $\left(\frac{3}{2}\right)^2 - \frac{1}{5}$ | g) $\left(-4 + \frac{5}{7} : \frac{2}{21}\right) \cdot \left(-\frac{3}{2} : \frac{4}{6} - 1\right)$ |
| c) $\sqrt[3]{1 - \frac{7}{8}}$ | h) $\left(-2 + 1 : \frac{3}{4}\right)^3 + \left(2 - \frac{1}{2}\right)^{-2} - 3^{-3}$ |
| d) $\sqrt[3]{\left(1 + \frac{1}{2}\right)^6}$ | i) $\left(\frac{1}{3}\right)^{-1} + \left(\frac{2}{3}\right)^{-2} \cdot \sqrt[3]{\frac{1}{2} : 16^{-1}}$ |
| e) $\sqrt{1 - \frac{9}{25}}$ | j) $2^{-3} + \left(\frac{1}{2} + 1\right)^2 - \frac{3}{8} + 4^{-1}$ |

6) Asociar cada enunciado con la expresión simbólica que le corresponde:

- | | |
|--|----------------------|
| I. El doble de un número menos siete. | A. $(a + b)^2$ |
| II. La diferencia de dos números dividida por 3. | B. $a^2 + b^2$ |
| III. La tercera parte de un número menos otro. | C. $2a - 7$ |
| IV. El cuadrado de una suma. | D. $\frac{a-b}{3}$ |
| V. La suma de los cuadrados de dos números. | E. $\frac{a}{3} - b$ |

7) Decidir, en cada caso, si las siguientes igualdades son verdaderas o falsas, justificando la respuesta:

$\sqrt{4 \cdot 9} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{9}$	$\sqrt{a + b} = \sqrt{a} + \sqrt{b} \quad (a, b \geq 0)$	$(7 - 2)^2 = 7^2 - 2^2$
$\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b} \quad (a, b \geq 0)$	$\frac{1}{9 + 6} = \frac{1}{9} + \frac{1}{6}$	$(3 + 2)^2 = 3^2 + 2^2$
$\sqrt{64 + 36} = \sqrt{64} + \sqrt{36}$	$\frac{9 + 6}{3} = \frac{9}{3} + \frac{6}{3}$	$(a + b)^2 = a^2 + b^2$
$\sqrt{25 - 16} = \sqrt{25} - \sqrt{16}$	$\frac{8 \cdot 4}{4} = \frac{8}{4} \cdot 1$	$(a + b)^2 = a^2 + 2 \cdot a \cdot b + b^2$

8) Resolver las siguientes inecuaciones y representarlas en la recta numérica:

- a) $3x - 2 \leq 4$ b) $3x + 5 > 4 - 7x$ c) $-3x + 2 \geq 4$
d) $1 - 2x > 2x - 1$ e) $4 \cdot (5x - 3) \leq 104 - 9x$ f) $3 \cdot (4 - x) \geq 18x + 5$
g) $\frac{5x}{3} - \frac{1}{6} \leq -\frac{x}{4} - 4$ h) $\frac{5x-6}{4} \geq 3x - 12$

9) Hallar todos los números reales que verifican:

- a) $x(x + 2) = 0$ b) $(x - 2)(x + 5) = 0$ c) $(1 - x)(x^2 - 4) = 0$ d) $(1 - x)(x^2 + 4) = 0$

10) Decidir, en cada caso, si los números dados pertenecen al conjunto solución de las inecuaciones dadas:

- a) $2x - 1 > 5$ $p = -1$ $q = 3$
b) $3x - 1 < 2x$ $p = -1$ $q = 0$
c) $\frac{3x-2}{2} \geq 2x$ $p = 2$ $q = -\frac{1}{2}$

11) Resuelva las siguientes ecuaciones:

- a) $\frac{1}{x} - 4 = \frac{1}{2x} - 2$ d) $\frac{5x+3}{2-x} = \frac{11x-6}{x-2}$
b) $x \left(\frac{x}{x^2-4} + \frac{x}{x+2} \right) = x - 1$ e) $\sqrt{1 + \sqrt{x}} = -2$
c) $\frac{3x-5}{x-1} = \frac{3x-2}{x+2}$ f) $3x + 4 = 3x - \frac{1}{4}$

12) Indicar el dominio de las siguientes expresiones para que sean funciones:

- a) $y = x^2 - 3$ b) $y = \frac{1}{2}x - 6$ c) $y = \frac{5x-6}{x+2}$
d) $y = \frac{2}{x}$ e) $y = \sqrt{6x - 3}$ f) $y = \sqrt[3]{5x + 2}$
g) $y = \frac{-2x+3}{-x+5}$ h) $y = \sqrt{-x}$ i) $y = \frac{x^3+5}{2}$

13) Dadas las siguientes funciones lineales:

- a) Hallar las intersecciones con los ejes.
b) Indicar la pendiente y ordenada de cada recta.
c) Determinar si se trata de funciones crecientes o decrecientes.
d) Representar gráficamente. Indicar dominio e imagen.

$f_1(x) = 2x - 3$ $f_2(x) = \frac{1}{3}x + 1$ $f_3(x) = -3x$ $f_4(x) = x$

$$f_5(x) = \frac{x+3}{5} \quad f_6(x) = -\frac{5}{2}x + 1,2 \quad f_7(x) = 4x \quad f_8(x) = 5$$

14) Para la función $f(x) = -\frac{3}{4}x - 5$ se pide:

- a) Ordenada al origen.
- b) Raíz (desarrollar analíticamente)
- c) Graficar.

15) Dada la función $f(x) = -\frac{2}{3}x + 1$:

a) Completar la siguiente tabla:

x	$f(x)$
0	
	-1
-6	
	$\frac{3}{2}$
0,25	
	0

- b) Representarla gráficamente.
- c) El punto de coordenadas $(\dots;0)$ es la intersección con el eje \dots . ¿Hay intersección con el otro eje? ¿Cuál es?
- d) ¿Cuál es la pendiente de la recta dada? ¿Qué representa?
- e) ¿Cuál es la ordenada al origen de la recta dada? ¿Qué representa?
- f) Si $-\frac{2}{3}x + 1 = 0$. La ecuación, ¿tiene solución?

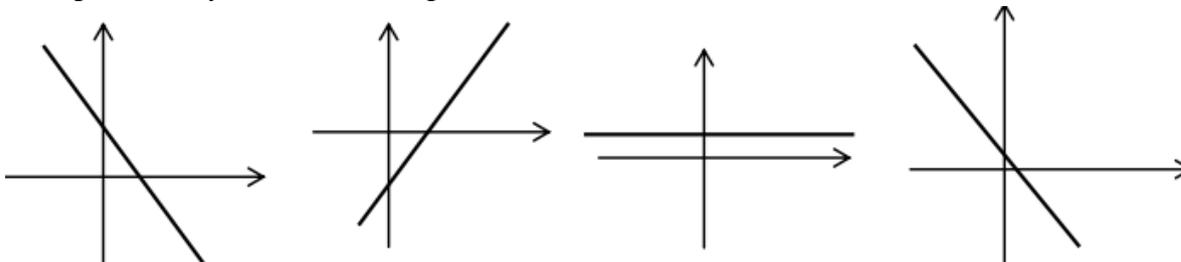
16) Complete la siguiente tabla, siendo $f(x) = ax + b$:

$y = f(x)$	Pendiente	Ordenada
$y = \underline{\hspace{2cm}}$	0,5	3
$y = -3$		
$2x + 7y = 1$		
$3 = x + 5y$		

17) a) Proponer la ecuación de una recta paralela a cada una de las siguientes funciones del ejercicio 13: $f_1(x)$, $f_3(x)$, $f_5(x)$ y $f_8(x)$. Verificar gráficamente que las rectas resultan paralelas.

b) Proponer la ecuación de una recta perpendiculares a cada una de las siguientes funciones del ejercicio 13: $f_2(x)$, $f_4(x)$, $f_5(x)$ y $f_7(x)$. Verificar gráficamente que las rectas resultan perpendiculares.

18) Dados los gráficos de algunas funciones lineales, determinar en cada caso, el signo de la pendiente y ordenada al origen:



19) El costo c de colocar un nuevo cable de x metros y un enchufe es una cortadora de césped es $c(x) = 1 + 2x$:

- a) ¿Cuál es el significado del término independiente?
- b) ¿Cuál es el significado del coeficiente 2?
- c) ¿Es una función lineal? Si lo es, ¿cuál es su pendiente?
- d) ¿Cuánto cuesta colocar 2,5 m de cable más el enchufe?
- e) ¿Cuántos metros de cable se pueden colocar por \$36?

20) Miguel es técnico en computadoras. Cuando le piden un servicio a domicilio, cobra un valor fijo de \$15 y un adicional según el tiempo que le demore el trabajo, que calcula a razón de \$10 la hora.

- a) Completar la siguiente tabla y encontrar la fórmula de la función que relaciona el costo c de un trabajo y el tiempo t (en horas) que le demandó hacerlo.

Tiempo (hs)	0,5	1		2	3	1,5	
Costo (\$)			50				70

- b) Representar gráficamente la función.
- c) ¿Cuánto tiempo le consumió un trabajo por el que cobró \$75?.

21) Una empresa de micros calculó que la ganancia hecha en un viaje al interior del país es $g(x) = 510 - 18x$.

- a) ¿Cuál es la ganancia máxima en un viaje?
- b) ¿Cuál es el número mínimo de asientos vacíos a partir del cual el viaje da pérdidas?

22) Sea $f(x) = 8x$ y $g(x) = x + 8$. Determinar para qué valores de x se verifica que $f(x) = g(x)$. Verificar gráficamente.

23) Dados los siguientes sistemas de ecuaciones, resolverlos por el método más conveniente y representar gráficamente:

a) $\begin{cases} y = 6x - 2 \\ y = -x + 5 \end{cases}$ b) $\begin{cases} 3y - 3 = x \\ 2y = 4x + 1 \end{cases}$ c) $\begin{cases} 5y = -5x - 1 \\ y + x - 3 = 0 \end{cases}$ d) $\begin{cases} y = \frac{3}{2}x + 1 \\ 2y = 3x + 2 \end{cases}$

24) Dada la función $f(x) = 3x - \frac{1}{3}$

- a) Proponer la ecuación de una recta que sea perpendicular a $f(x)$.
- b) Representarlas gráficamente.
- c) Determinar las coordenadas del punto donde se cortan ambas rectas.

25) a) Hallar un número natural tal que al sumarle su siguiente, se obtiene 17.

b) La suma del siguiente y el anterior de un número natural es el duplo del mismo. ¿Cuál es el número natural?

c) Hallar un número tal que el doble de su siguiente sea igual al siguiente de su doble.

26) Dadas las siguientes funciones cuadráticas:

- a) Determinar las coordenadas del vértice.
- b) Hallar, si existen, las intersecciones con los ejes.
- c) Representar gráficamente. Determinar dominio e imagen.
- d) Indicar intervalos de crecimiento y decrecimiento.

$$\begin{array}{lll} f_1(x) = x^2 - x - 2 & f_2(x) = \frac{1}{2}x^2 + \frac{3}{2}x & f_3(x) = -x^2 \\ f_4(x) = -2x^2 + 18 & f_5(x) = x^2 + 3 & f_6(x) = x^2 - x + \frac{1}{4} \\ f_7(x) = x^2 - x & f_8(x) = -2x^2 + x - 1 & f_9(x) = x^2 + x - 1 \end{array}$$

27) Un artesano ha podido establecer que por x pares de aros vendidos la ganancia g , en pesos, está dada por la función $g(x) = x^2 - 3x$. ¿Cuántos pares de aros debe vender para ganar \$18?

28) La altura a (en cm) alcanzada por un objeto, lanzado en tiro vertical es $a(t) = 20t - 5t^2$, donde t es el tiempo, en segundos. Hallar el tiempo transcurrido desde que es lanzado hasta alcanzar una altura de 18,75 cm.

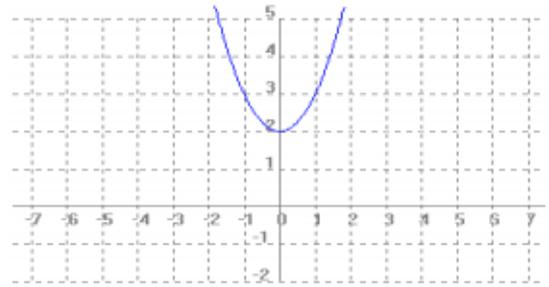
29) Resolver los siguientes sistemas y representarlos gráficamente:

$$\begin{array}{lll} \text{a) } \begin{cases} y = 3x^2 + 6x + 3 \\ y = x - 1 \end{cases} & \text{b) } \begin{cases} y = -x^2 + x \\ y = x + 2 \end{cases} & \text{c) } \begin{cases} y = x^2 + 3x - 4 \\ y = 5x - 4 \end{cases} \\ \text{d) } \begin{cases} y = 5x^2 + 15x \\ y = x \end{cases} & \text{e) } \begin{cases} -2x + y + 4 = x(x - 5) \\ x + y = 3x - 4 \end{cases} \end{array}$$

30) La fórmula de la función $f(x)$ representada en la figura es:

- a) $f(x) = x^2 + 2$ b) $f(x) = -x^2 + 2$
c) $f(x) = x^2 + 2x$ d) $f(x) = -x^2 + 2x$

Justificar la respuesta.



Referencias bibliográficas:

- * Guías de trabajo práctico del Curso de Nivelación del Profesorado de Matemática del I.S.P. “Dr. Joaquín V. González”.
- * Apuntes de CBC de Matemática de la UBA.
- * Abdala, C.; Real, M.; Turano, C. (2001). *Carpeta de Matemática 1*. Aique.
- * Guzmán, M.; Cólera, J.; Salvador, A. (1993). *Matemáticas. Bachillerato 1*. Anaya.
- * Guzmán, M.; Cólera, J.; Salvador, A. (1993). *Matemáticas. Bachillerato 2*. Anaya.