

**PROPÓSITO:**

GUIA 3

Reconoce las estructuras conceptuales y de procedimiento relacionadas con el Gráfico de funciones.

**MOTIVACIÓN:**

Para comprender mejor el tema propuesto visualizar el siguiente video:

**EXPLICACIÓN:**

**GRAFICO DE UNA FUNCION**

Sea  $y = f(x)$ . Sabemos que para cada valor de  $x$  corresponden uno o varios valores de  $y$ . Tomando los valores de  $x$  como abscisas y los valores correspondientes de  $y$  como ordenadas, obtendremos una serie de puntos. El conjunto de todos estos puntos será una línea recta o curva, que es el gráfico de la función o el gráfico de la ecuación  $y = f(x)$  que representa la función.

En la práctica basta obtener unos cuantos puntos y unirlos convenientemente (interpolación) para obtener, con bastante aproximación, el gráfico de la función.

**REPRESENTACION GRAFICA DE LA FUNCION LINEAL DE PRIMER GRADO**

1) Representar gráficamente la función  $y = 2x$ .

Dando valores a  $x$  obtendremos una serie de valores correspondientes de  $y$ :

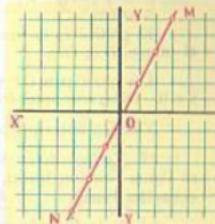
- Para  $x = 0$ ,  $y = 0$ , el origen es un punto del gráfico.
- $x = 1$ ,  $y = 2$
- $x = 2$ ,  $y = 4$
- $x = 3$ ,  $y = 6$ , etc.
- Para  $x = -1$ ,  $y = -2$
- $x = -2$ ,  $y = -4$
- $x = -3$ ,  $y = -6$ , etc.

Representando los valores de  $x$  como abscisas y los valores correspondientes de  $y$  como ordenadas (Fig. 28), obtenemos la serie de puntos que aparecen en el gráfico. La línea recta  $MN$  que pasa por el origen es el gráfico de  $y = 2x$ .

2) Representar gráficamente la función  $y = x + 2$ .

Los valores de  $x$  y los correspondientes de  $y$  suelen disponerse en una tabla como se indica a continuación, escribiendo debajo de cada valor de  $x$  el valor correspondiente de  $y$ :

$x$	-3	-2	-1	0	1	2	3	....
$y$	-1	0	1	2	3	4	5	....



**GRAFICOS DE ALGUNAS FUNCIONES DE SEGUNDO GRADO**

1) Gráfico de  $y = x^2$ .

Formemos una tabla con los valores de  $x$  y los correspondientes de  $y$ :

$x$	-3	-2.5	-2	-1.5	-1	0	1	1.5	2	2.5	3	....
$y$	9	6.25	4	2.25	1	0	1	2.25	4	6.25	9	....

En el gráfico (Fig. 32) aparecen representados los valores de  $y$  correspondientes a los que hemos dado a  $x$ .

La posición de esos puntos nos indica la forma de la curva; es una parábola, curva ilimitada.

El trazado de la curva uniendo entre sí los puntos que hemos hallado de cada lado del eje de las  $y$  es aproximado. Cuantos más puntos se hallen, mayor aproximación se obtiene.

La operación de trazar la curva habiendo hallado sólo algunos puntos de ella se llama interpolación, pues hacemos pasar la curva por muchos otros puntos que no hemos hallado, pero que suponemos pertenecen a la curva.

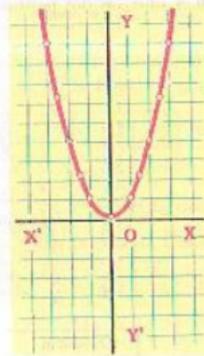


FIGURA 32

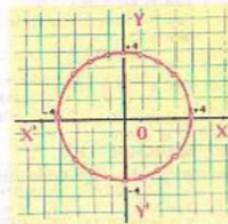


FIGURA 33

2) Gráfico de  $x^2 + y^2 = 16$ .

Despejando  $y$  tendremos:

$$y^2 = 16 - x^2; \text{ luego, } y = \pm \sqrt{16 - x^2}.$$

El signo  $\pm$  proviene de que la raíz cuadrada de una cantidad positiva tiene dos signos  $+$  y  $-$ . Por ejemplo,  $\sqrt{4} = \pm 2$  porque

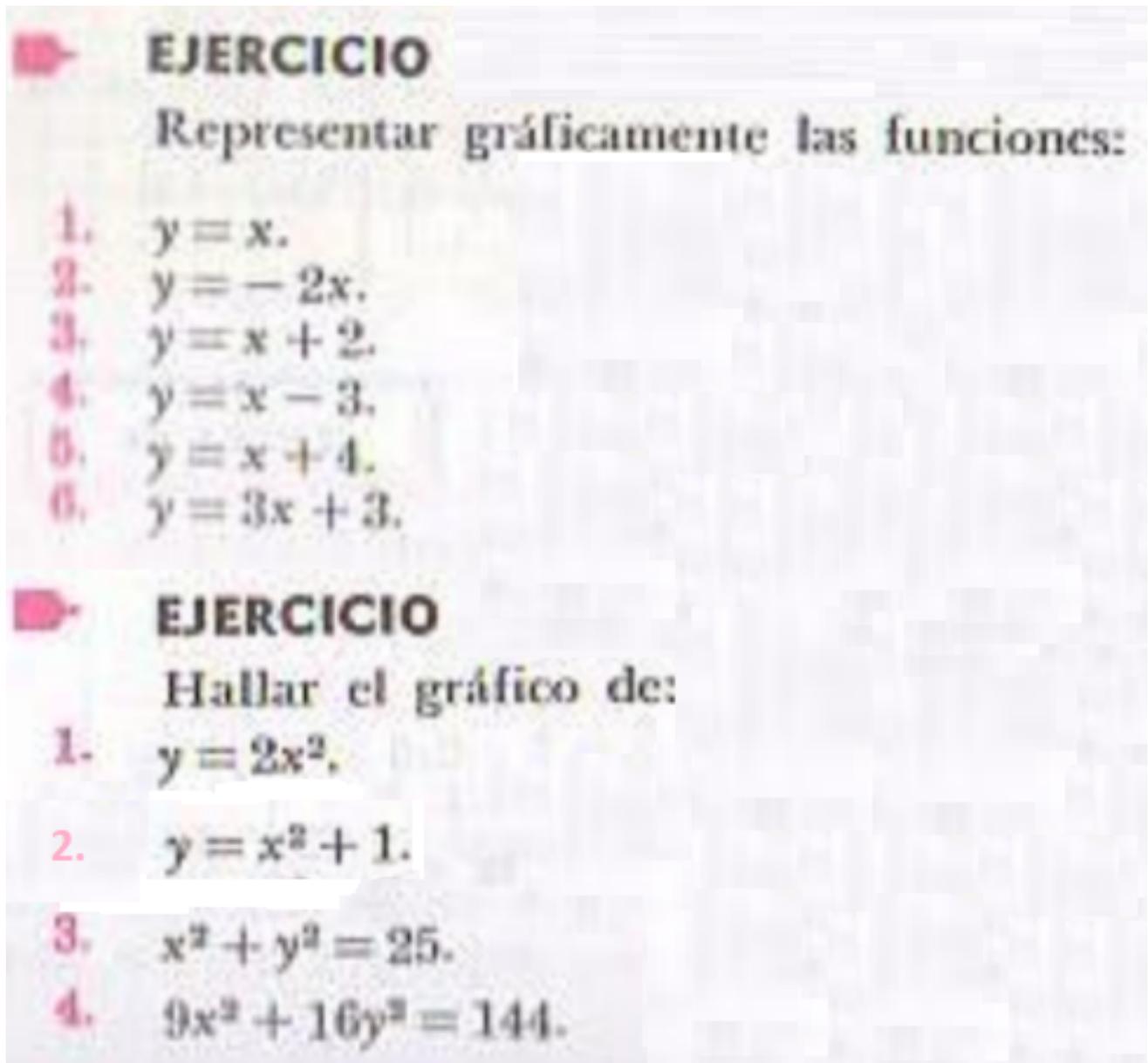
$$(+2) \times (+2) = +4 \text{ y } (-2) \times (-2) = +4.$$

Por tanto, en este caso, a cada valor de  $x$  corresponderán dos valores de  $y$ , uno positivo y otro negativo.

Dando valores a  $x$ :

$x$	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$y$	0	$\pm 2.6$	$\pm 3.4$	$\pm 3.8$	4	$\pm 3.8$	$\pm 3.4$	$\pm 2.6$	0

La curva (Fig. 33) es un círculo cuyo centro está en el origen.

**EJERCICIOS:**

**EJERCICIO**  
Representar gráficamente las funciones:

1.  $y = x.$
2.  $y = -2x.$
3.  $y = x + 2.$
4.  $y = x - 3.$
5.  $y = x + 4.$
6.  $y = 3x + 3.$

**EJERCICIO**  
Hallar el gráfico de:

1.  $y = 2x^2.$
2.  $y = x^2 + 1.$
3.  $x^2 + y^2 = 25.$
4.  $9x^2 + 16y^2 = 144.$

**EVALUACIÓN:**

En el espacio de tarea enviar los ejercicios propuestos.

**BIBLIOGRAFÍA:**

Algebra de Baldor