



### Recursos y materiales de apoyo

## “Graficacion de funciones”

I. Con base en la información que revisamos en el primer módulo de esta UAI sobre las aplicaciones o programas graficadores, utiliza uno de esos recursos o calculadoras graficadoras para realizar el gráfico de cada una de las siguientes funciones:

i)  $f(x) = x$

ii)  $f(x) = x^2$

iii)  $f(x) = x^3$

iv)  $f(x) = \sqrt{x}$

v)  $f(x) = \sqrt[3]{x}$

vi)  $f(x) = \frac{1}{x}$

II. Usa un graficador para hacer la gráfica de las siguientes funciones, todas en una misma gráfica:

i)  $f(x) = x$

ii)  $f(x) = x + 2$

iii)  $f(x) = x + 5$

iv)  $f(x) = x - 3$

v)  $f(x) = x - 1$

III. Observa la gráfica de las funciones anteriores y da una respuesta a la siguiente interrogante:

i) ¿Que sucede cuando a  $f(x) = x$  le sumas o le restas un número?

2. ¿Sucede lo mismo con  $f(x) = x^2$ ? Para dar respuesta a la interrogante y usa graficadores que te permitan analizar los gráficos siguientes:

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

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

$$f(x)=x^2+5$$

$$f(x)=x^2-1$$

$$f(x)=x^2-5$$

3. Y ¿con  $f(x)=x^3$ ?, para verificarlo realiza los siguientes gráficos:

A la propiedad anterior se le llama **traslación vertical** y se denota de la siguiente forma

$$F(x) = f(x) \pm k$$

si  $k$  es positivo se mueve la gráfica  $k$  unidades hacia arriba y si es negativo  $k$  unidades hacia abajo.

IV. Con apoyo de un programa de cómputo graficador verifica la siguiente propiedad de traslación horizontal  $F(x) = f(x \pm h)$ , donde si  $h$  es positiva se recorre la gráfica  $h$  unidades a la izquierda y si  $h$  es negativa se recorre  $h$  unidades a la derecha.

V. Realiza los siguientes gráficos con apoyo de un graficador, y compara que cambios hace cuando se le agrega a la función cuadrática el 3, 1, -1 y -4.

i)  $f(x)=x^2$

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



iii)  $f(x)=(x-1)^2$

iv)  $f(x)=(x-1)^2$

v)  $f(x)=(x-4)^2$

VI. Realiza los siguientes gráficos con apoyo de un graficador, y compara que cambios hace cuando se le agrega a la función cubica el 3, 1, -1 y -4:

i)  $f(x)=x^3$

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

iii)  $f(x)=(x-1)^3$

iv)  $f(x)=(x+1)^3$

v)  $f(x)=(x-4)^3$

VII. Realiza los siguientes gráficos con apoyo de un graficador, y compara qué cambios hace cuando se le agrega a la función raíz cuadrada:

i)  $f(x) = \sqrt{x}$

ii)  $f(x) = \sqrt[3]{x+5}$

iii)  $f(x) = \sqrt{x - 2}$

VIII. Realiza los siguientes gráficos con apoyo de un graficador, y compara qué cambios hace cuando se le agrega a la función raíz cubica:

i)  $f(x) = \sqrt[3]{x}$

ii)  $f(x) = \sqrt[3]{x + 4}$

iii)  $f(x) = \sqrt[3]{x - 4}$

IX. Realiza los siguientes gráficos con apoyo de un graficador, y compara qué cambios hace cuando se le agrega a la función racional:

i.  $f(x) = \frac{1}{x}$

ii.  $f(x) = \frac{1}{x+1}$

iii.  $f(x) = \frac{1}{x-2}$



X. Con  $f(x)=x$ ,  $f(x)=x^2$  y  $f(x)=x^3$  explica qué pasa cuando la función se multiplica por un número  $F(x)=af(x)$  en los tres siguientes casos:

$$a < -1$$

$$0 < a < 1$$

$$a > 1$$

## Problematario



1. Para las funciones:

$$f(x) = x^2,$$

$$f(x) = x^3,$$

$$f(x) = \sqrt{x},$$

$$f(x) = \sqrt[3]{x},$$

$$f(x) = \frac{1}{x},$$

Escribe y realiza el gráfico de las funciones que cumplen las siguientes condiciones:

- a) 7 unidades a la derecha
  - b) 4 unidades a la izquierda
  - c) 3 unidades hacia arriba
  - d) 1 unidad hacia abajo
  - e) 2 unidades a la derecha y 3 unidades hacia arriba
  - f) 5 unidades a la izquierda y 1 unidad hacia arriba
  - g) 1 unidad a la derecha y una unidad hacia abajo.
2. Resuelve los siguientes problemas:
- i. Una agencia de renta de automóviles cobra una cantidad fija por día más una cantidad por milla en la renta de un automóvil. Mi pareja rentó un automóvil un día y pagó \$80.00 por kilómetro recorrido más una cuota fija por la renta. Otro día rentó otro automóvil de la misma agencia y pagó \$30,000.00 por 350 kilómetros. Determina la función lineal que podría usar la agencia para determinar sus cargos de renta diarios:

$$f(x) = mx + b$$

$$f(x) = 80x + b$$

$$30000 = 80(350) + b$$

$$30000 = 28000 + b$$

$$30000 - 28000 = b$$

$$2000 = b$$

La función lineal que describe el problema es:  $f(x) = 80x + 2000$



- ii. El método de depreciación lineal supone que un artículo se deprecia la misma cantidad cada año. Suponiendo que una nueva pieza de máquina cuesta \$432,400 y se deprecia \$1,950 cada año durante  $t$  años. Resuelve lo siguiente:
- Establece una función lineal que produzca el valor de la maquinaria después de  $t$  años:
  - Determina el valor de la maquinaria después de 5, 8 y 10 años:
  - Grafica la función: