

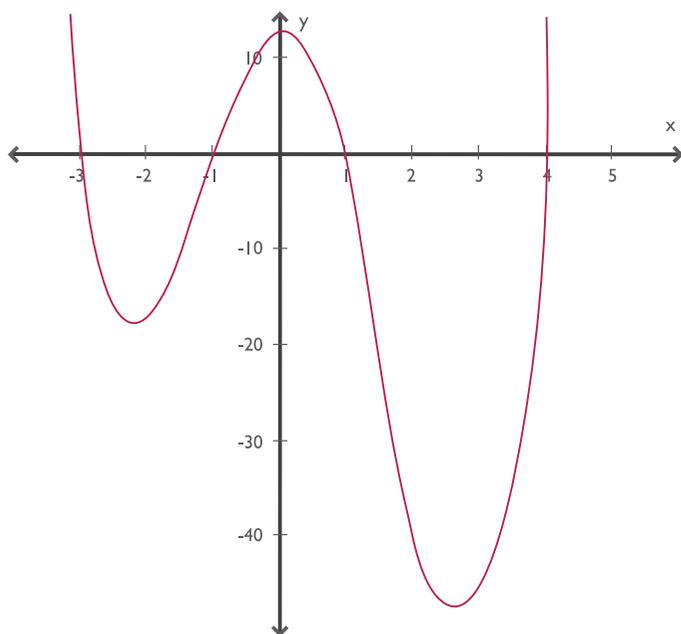


## Recursos y materiales de apoyo

### Optimización “Pensamiento algebraico; ecuaciones y optimización”

De acuerdo al *Diccionario ilustrado de conceptos matemáticos* la optimización se refiere a cuando en un problema se requiere maximizar o minimizar una cantidad. Como lo mencionamos en la introducción al módulo, tanto para el empresario como para el anesthesiólogo les interesa saber cómo pueden obtener mayor calidad al menor precio y es en ese tipo de situaciones o problemas en los que utilizamos la optimización.

Observa el siguiente gráfico.



Con base en la información que hasta el momento hemos revisado contesta la siguiente tabla y las preguntas, puedes también buscar información en internet:

1. Indica si la función crece o decrece en los intervalos indicados.

Intervalo	Función Creciente	Función Decreciente
$(-\infty, -2)$		
$(-2, 0)$		
$(0, 3)$		
$(3, \infty)$		

2. ¿Qué sucede con la gráfica de la función en el punto  $(-2,-18)$ ?

3. ¿Qué sucede con la gráfica de la función en el punto  $(0,12)$ ?

4. ¿Qué sucede con la gráfica de la función en el punto  $(3,-48)$ ?

Al punto donde una función cambia de crecer a decrecer se le llama **punto máximo** en un intervalo y si la función cambia de decrecer a crecer se le llama **punto mínimo** en un intervalo.

5. ¿En qué o en que intervalos la función alcanza un punto máximo? Y ¿un punto mínimo?

A los puntos donde la gráfica de una función polinomial o polinómica corta al eje X se les conoce como **ceros** o **raíces de la función**.

6. Escribe cuántos y cuáles son los ceros o raíces del gráfico de la función. Utiliza Winplot o cualquier calculadora o programa que te facilite hacer los gráficos.

## Problemario

1. Utiliza un programa de cómputo graficador para determinar:

- las raíces de las siguientes funciones polinómicas,
- los puntos máximos o mínimos si existen y,
- el intervalo en qué se encuentran.

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

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



iii.  $f(x) = x^2 + 7x - 8$

iv.  $f(x) = -x^2 + 5x + 14$

v.  $f(x) = (x - 4)^2(x^2 - 1)(x + 3)$



vi.  $f(x) = 2x^4 - x^3 - 6x^2 - x + 2$



2. La ecuación  $p(x) = -x^2 + 140x - 500$ , donde  $x$  representa el número de artículos vendidos, describe la función ganancia para cierto negocio, ¿cuántos artículos debe vender para maximizar la ganancia?

3. La función costo para la producción de un artículo particular está dada por

$$C(x) = x^2 - 160x + 6460$$

donde  $x$  representa el número de artículos.

¿Cuántos artículos se deben producir para maximizar el costo?





4. Doscientos cuarenta metros de barda están disponibles para cubrir un patio rectangular. ¿Cuáles deben ser las dimensiones del patio para maximizar el área?