

TEMA: Reglas de derivación Reglas de derivación, Derivación de funciones compuestas, Derivada de funciones trascendentes, Valores máximos y mínimos de una función, Uso de la primera derivada, Funciones crecientes y decrecientes

1. Soluciona los siguientes ejercicios de derivada de una suma y una resta

- $f(x) = 2x - 5$
- $f(x) = (x^2 + 3x) - (2x - 4)$
- $f(x) = (2x^4 - 3x^3) + (2x^2 + 3x - 1)$
- $f(x) = (2x + 1) + (x - 3)$
- $f(x) = (x - 7) - (-4x + 2)$
- $f(x) = (2x + 4) + (5x + 2)$
- $f(x) = (2x + 4) - (3x + 2)$
- $f(x) = (x^4 - 7x^3) + (4x^2 + x - 1)$

2. Soluciona los siguientes ejercicios usando multiplicación y división.

- $f(x) = 8 \cdot (2x + 1)$
- $f(x) = 3 \cdot (2x + 6)$
- $f(x) = -4 \cdot (3x - 1)$
- $f(x) = 2 \cdot (5x + 2)$
- $f(x) = (6x^2 + 3x)(2x - 4)$
- $f(x) = (2x^4 - 4x^3)(2x^2 + x - 2)$
- $f(x) = (3x + 1)(3x^3 - 6x)$
- $f(x) = (3x^3 + 2)(x + 5)$

3. Soluciona los siguientes ejercicios usando división

- $f(x) = \frac{4}{3x-6}$
- $f(x) = \frac{5}{2x+4}$
- $f(x) = \frac{-3}{4x-6}$
- $f(x) = \frac{3x^3+2}{2x-4}$
- $f(x) = \frac{2x^2+x-2}{3x^3+2}$
- $f(x) = \frac{2x^2+3x+4}{x-4}$

4. Encuentre la derivada de una raíz

- $f(x) = \sqrt{x+1}$
- $f(x) = \sqrt{2x}$
- $f(x) = \sqrt[3]{x}$
- $f(x) = \sqrt{x}$

5. Derivar los siguientes logaritmos

$$f(x) = \ln x$$

$$f(x) = 3 \ln x^2$$

6. Derivar por regla de la cadena

- $f(x) = (3x - 1)^2$
- $f(x) = (2x + 3)^4$
- $f(x) = \sin x^2$

7. Un artesano del barrio Restrepo desea fabricar cajas de cartón abiertas (sin tapa) a partir de láminas cuadradas de 12cm de lado. Para hacerlo, cortará cuadrados idénticos de lado x en las cuatro esquinas de la lámina y luego doblará los lados hacia arriba.

El volumen de la caja resultante está dado por la función $V(x) = 4x^3 - 48x^2 + 144x$. ¿Cuánto debe medir el lado x de los cuadrados cortados para que la caja tenga el **máximo volumen posible**?

8. El costo total en miles de pesos para producir x unidades de un recordatorio turístico en el centro de Bogotá está dado por la función de costo:

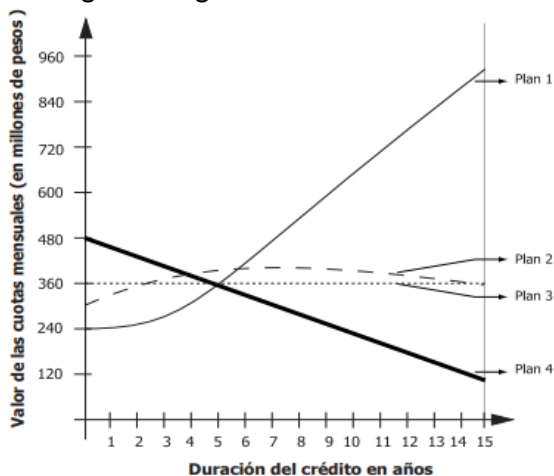
$$C(x) = x^3 - 6x^2 + 15x + 10$$

El gerente de la fábrica afirma que **el costo marginal (la derivada del costo total) nunca es inferior a 3 mil pesos**, sin importar cuántas unidades se produzcan. Un estudiante de economía decide verificar esta afirmación analizando matemáticamente la función del costo marginal $C'(x)$. ¿La afirmación del gerente es matemáticamente correcta?

9. Un granjero dispone de 2400 m de cerca y desea delimitar un terreno rectangular que limita con un río recto. No necesita cercar el lado que da al río. ¿Cuáles deben ser las dimensiones del terreno para que el área sea máxima?
10. Una empresa manufacturera en Medellín modela sus utilidades mensuales $U(x)$ (en millones de pesos) en función de la cantidad x de artículos tecnológicos producidos y vendidos mediante la ecuación: $f(x) = -x^2 + 80x - 500$. El departamento de planeación financiera necesita saber cuántos artículos se deben fabricar mensualmente para obtener el máximo beneficio económico posible.
11. Un dron de carga realiza un despegue vertical para entregar un paquete en un edificio de Bogotá. Su altura h (en metros) respecto al suelo, transcurridos t segundos desde el inicio del vuelo, está descrita por la función de posición: $h(t) = 3t^2 + 2t$. Los ingenieros de control necesitan calcular la velocidad instantánea del dron exactamente a los **4 segundos** del despegue, ya que a esa altura cruzará una corriente de viento fuerte.

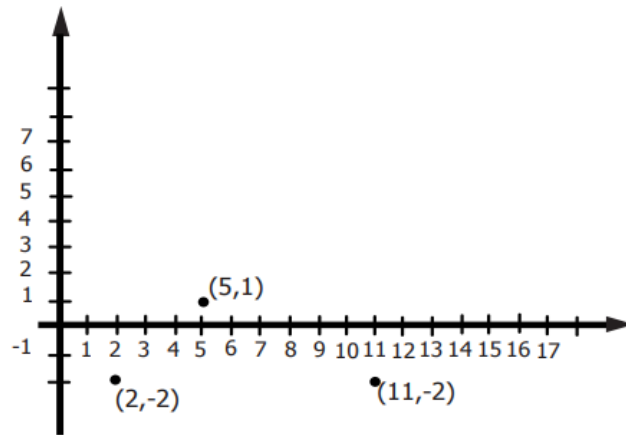
PREGUNTAS POR COMPETENCIAS

1. Para adquirir una casa nueva de 24 millones de pesos por medio de un préstamo a 15 años, existen diferentes planes de crédito. Cuatro de ellos se presentan en la siguiente gráfica.



La cuota más baja se determina en después de 7 años se determina en el

- A. Plan 1
B. Plan 2
C. Plan 3
D. Plan 4
2. Un paralelogramo está comprendido por cuatro vértices, en el plano cartesiano se ubican tres parejas ordenadas que son vértices.



Una de las siguientes parejas ordenadas puede corresponder al cuarto vértice del paralelogramo

- A. $(-3,1)$
- B. $(5,-2)$
- C. $(11,1)$
- D. $(14,1)$

Enlaces

<https://www.youtube.com/watch?v=nTY64wRlcZA>
<https://www.youtube.com/watch?v=HUq8gmH68x8>
<https://www.youtube.com/watch?v=ASbk8LLfZj0>
<https://www.youtube.com/watch?v=3AY8msuj0O0>
<https://www.youtube.com/watch?v=NhAorDp6SIs>
<https://www.youtube.com/watch?v=XDk7NuTw3Nk>
<https://www.youtube.com/watch?v=lK0gg6sY0zo>

Señor padre de familia:

Firma este taller cuando compruebe que ha sido desarrollado totalmente

Firma del padre de familia.

Fecha: _____