



TEMAS: Aplicaciones de las derivadas. Uso de la primera derivada, funciones crecientes y decrecientes, uso de la segunda derivada, concavidad, representación gráfica de funciones, Regla de L'hôpital

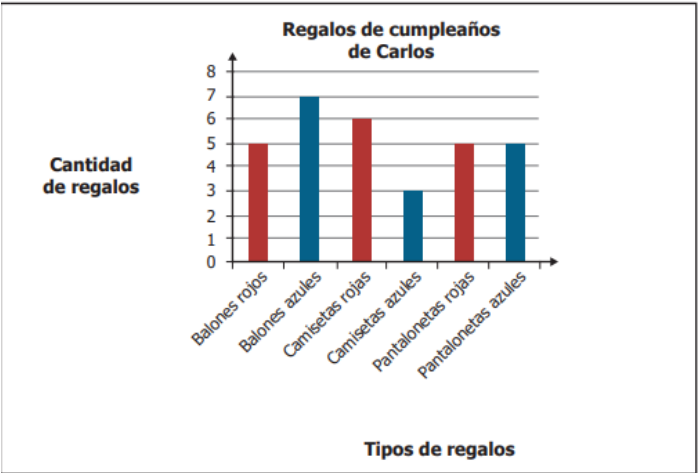
1. Derive las siguientes funciones
 - $f(x) = \ln(\sin(3x^2 + 5))$
 - $f(x) = \ln(\cos(4x^2 - 4))$
 - $f(x) = e^{5x^3 - 2x}$
 - $f(x) = \ln(\cos(x))$
2. Determine si la función es creciente o decreciente
 - $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 5$
 - $f(x) = 4x^2 - 3x + 2$
 - $f(x) = x^3 + 4x^2 - 2x + 1$
3. Determine la concavidad de las funciones usando criterio de segunda derivada
 - $f(x) = x^3 + 2x^2 + 4$
 - $f(x) = x^3 + 4x^2 - 2$
 - $f(x) = 3x^3 - 4x^2 - 5$
4. Elabora la gráfica de las siguientes funciones y determinar su concavidad
 - $f(x) = x^3 + 2x^2 + 4x - 1$
 - $f(x) = x^3 + 4x^2 - 2x + 4$
 - $f(x) = 3x^3 - 4x^2 - 5x + 3$
5. Solucione los siguientes límites indeterminados por L'hôpital.
 - $f(x) = \frac{e^{2x} - 1 - 2x}{x^2}$
 - $f(x) = \frac{3x^2 - 4x}{2x^2}$
 - $f(x) = \frac{x - \sin x}{x^3}$

Plantea y soluciona las siguientes situaciones

6. Un granjero en la sabana de Bogotá tiene **2400 metros de malla** para cercar un terreno rectangular destinado al cultivo de hortalizas. El terreno colinda con un río recto, por lo que ese lado no necesita cerca. ¿Cuáles deben ser las dimensiones del terreno para que el **área cultivada sea la máxima posible**?
7. Un ganadero de Ubaté tiene **3000 metros de alambre de púas** para construir un gran corral rectangular. Para separar las vacas de los terneros, decide dividir el corral en **tres compartimentos idénticos** mediante dos cercas internas paralelas a los lados más cortos. Determinar las dimensiones exteriores del corral para que el área total encerrada sea la máxima posible.
8. En una finca de la sabana de Bogotá, se necesita construir un canalón para transportar agua de lluvia. Se dispone de una lámina larga de zinc que mide **40 centímetros de ancho**. Para armar el canalón, se doblan hacia arriba dos franjas verticales de igual longitud en los bordes laterales, formando una sección transversal rectangular (sin tapa superior). ¿Cuántos centímetros se deben doblar en cada lado para que el canalón transporte la máxima cantidad de agua posible? (*Pista: Se debe maximizar el área del rectángulo transversal*).

Preguntas por competencias

1. Un estudiante que apoya el proyecto de refrigerio escolar en su colegio tiene como tarea calcular la cantidad de cada uno de los productos del refrigerio que se van a repartir. Al respecto, los estudiantes van a recibir cada día, durante dos días, 2 cajas de avena y 3 mogollas. Si hay 20 salones de clase con 40 estudiantes cada uno. Lo que debería hacer el estudiante para calcular la cantidad que se necesita en cada producto es
- A. **Paso 1.** Multiplicar 40 estudiantes por 20 de salones.
Paso 2. Multiplicar por 3 las 2 cajas de avena para cada uno.
Paso 3. Multiplicar por 2 los 3 mogollas para cada uno.
- B. **Paso 1.** Multiplicar 40 estudiantes por 20 de salones.
Paso 2. Multiplicar por 2 la cantidad obtenida en el paso 1.
Paso 3. Multiplicar por 3 la cantidad obtenida en el paso 1.
- C. **Paso 1.** Multiplicar 40 por 2 para saber la cantidad de avena.
Paso 2. Multiplicar 40 por 3 para saber la cantidad de mogollas.
Paso 3. Realizar la suma de las cantidades obtenidas en el paso 1 y 2.
- D. **Paso 1.** Multiplicar 20 por 2 para saber la cantidad de avena.
Paso 2. Multiplicar 20 por 3 para saber la cantidad de mogollas.
Paso 3. Realizar la suma de las cantidades obtenidas en el paso 1 y 2.
2. Carlos cumplió años y recibió varios regalos. La cantidad de cada uno de ellos se muestra en la gráfica.



La cantidad de regalos de color azul que recibió Carlos en su cumpleaños fue

- A. 13
B. 15
C. 16
D. 31

Enlaces

https://www.youtube.com/watch?v=aWxUWGrDN_8
<https://www.youtube.com/watch?v=DFn9wUEBnbU&t=87s>
<https://www.youtube.com/watch?v=sE5jdoJd97q>

Señor padre de familia:

Firma este taller cuando compruebe que ha sido desarrollado totalmente

Firma del padre de familia.

Fecha: _____