

EXAMEN DE DERIVADAS

EJERCICIO 1

Calcula las derivadas de las siguientes funciones y simplifica lo máximo posible el resultado:

$$\text{a) } f(x) = \ln \frac{1 - \cos x}{1 + \cos x}$$

$$\text{b) } g(x) = \frac{\operatorname{sen} x + \operatorname{sen}(x+1)}{\cos x - \cos(x+1)}$$

EJERCICIO 2

Halla a y b para que f sea continua y derivable en $x = 1$

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x+3} & \text{si } x \geq 1 \\ ax^2 + b & \text{si } x < 1 \end{cases}$$

EJERCICIO 3

Halla las dimensiones del jardín rectangular de mayor área posible que se puede inscribir en un terreno circular de 100 m de radio.

EJERCICIO 4

Enuncia el teorema de Lagrange. Demuestra que $e^x \geq 1 + x$, $x \geq 0$.

EJERCICIO 5

Calcula $\lim_{x \rightarrow 0} [(x^2 - 2x) \cdot \ln x]$

EJERCICIO 6

Representa, hallando cuando proceda, dominio, asíntotas, simetrías, periodicidad, puntos de corte con los ejes, monotonía, extremos relativos, concavidad, convexidad y puntos de inflexión, la función:

$$f(x) = \frac{x^2}{x^2 - 4}$$