

REPASO PARA EL 2do Parcial

EJERCICIO 1

Derivar: **a)** $y = \frac{x}{\sqrt{3-x}}$ en $x = 2$; **b)** $y = \ln^2(\cos ax) + e^{2x+1}$

EJERCICIO 2

a) Sea $y = \ln(kx - x^2)$, determinar el valor real de k , para que la recta tangente al gráfico en $x=1$, tenga pendiente igual a $\frac{1}{2}$

b) Escribir la ecuación de dicha recta para el valor de k encontrado. Hallar la recta normal en el mismo punto.

EJERCICIO 3

a) Dada la función: $f(x) = \begin{cases} x^3 + ax + b & \text{si } x \leq 0 \\ (x-1)^2 + (x-1) + c & \text{si } x > 0 \end{cases}$, encuentre los valores reales

de las constantes a, b y c sabiendo que **existe** recta tangente en el punto $(0, f(0))$ y

$x = -1$ es un cero de la función.

b) Si $f(x) = \begin{cases} 2x + a & x < 0 \\ x^2 + bx + 3 & x \geq 0 \end{cases}$

Hallar los valores de a y b para que la función sea continua y derivable en $\mathbf{R}$

EJERCICIO 4

a) Dada la curva $f(x) = ax^3 e^{x^2-1} + b$, hallar a y b real de modo que $y = 15x-10$ sea la recta tangente al gráfico de f en el punto $(1,5)$.

b) Determina la ecuación de la recta normal a la función $f(x) = (\sqrt{x})^{\sqrt{x}}$ en $x_0 = 1$

EJERCICIO 5

a) Dada la función $f(x) = e^{-x}$ hallar el polinomio de Mc Laurin de grado tres que la aproxima. Calcular usando el polinomio $\frac{1}{\sqrt{e}}$ y estimar el error cometido al realizar dicho cálculo.

b) Hallar el valor de $a \in \mathbf{R}$ en la función $f(x) = \sqrt[3]{ax + 1}$, sabiendo que su polinomio de Mc Laurin de 2 grado es $P(x) = 1 + 5x - 25x^2$

EJERCICIO 6

Analizar si las afirmaciones siguientes son verdaderas (V) o falsas (F). Si es F, alcanza con que de un contraejemplo para justificar; si es V proporcione un argumento basado en las herramientas teóricas correspondientes.

- a)** Si $T(x) = 1 + 3x - 5x^2$ es el polinomio de Mac Laurin de 2do orden asociado a la función f , entonces el polinomio de Mac Laurin de 2do orden asociado a la función $h(x) = 5f(x) + e^{6f(x)-6}$ es $P(x) = 6 + 33x + 214x^2$
- b)** La función $f(x) = |x - 5| + 2$ es derivable para todo los números reales, ya que es continua en $\mathbf{R}$