

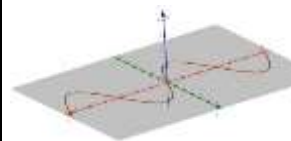


FACULTAD DE INGENIERÍA
DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS
COORDINACIÓN DE MATEMÁTICAS

CÁLCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA

PRIMER EXAMEN FINAL

TIPO C



CÁLCULO Y GEOMETRÍA
ANALÍTICA

SEMESTRE: 2019-2
30 DE MAYO DE 2019

DURACIÓN MÁXIMA: 2 HORAS

Nombre : _____ No. de cuenta : _____ Firma : _____

No se permite el uso de dispositivo electrónico alguno.

1.- Sea la función definida por $f(x) = \begin{cases} \frac{x-1}{|x-1|} & \text{si } -3 \leq x < 3 \\ -x+5 & \text{si } 3 \leq x \leq 5 \end{cases}$

Determinar el dominio, el recorrido y trazar la gráfica de f .

15 puntos

2.- Calcular, si existe, el valor de cada uno de los siguientes límites:

a) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{9-x^2}{\sqrt{12+x}-3}$

b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{5x^6-21}}{4-3x^3}$

c) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{1-\tan(x)}{\text{sen}(x)-\text{cos}(x)}$

15 puntos

3.- Obtener las ecuaciones de las rectas tangente y normal a la curva de ecuación

$$(y - 2)^2 = x + 1 \quad \text{en el punto de ordenada tres.}$$

15 puntos

4.- Calcular los máximos y los mínimos relativos de la función $f(x) = (x^2 - 2x + 1) \ln(e^{x^2})$.

15 puntos

5.- Los vectores $\bar{a} = (-1, 0, 1)$ y $\bar{b} = (3)i + (m)j - k$ forman diagonales de un paralelogramo cuya área es igual a 1 unidad de área. Determinar el valor de la componente m .

20 puntos

6.- Sea el plano π que contiene al punto $A(2, -1, 1)$ y a la recta

$$L: \begin{cases} x = 3t \\ y = 1 - t \\ z = -1 + 2t \end{cases} .$$

- Determinar una ecuación cartesiana del plano π .
- Calcular la distancia del punto A a la recta L .

20 puntos