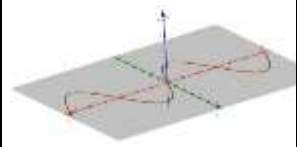




FACULTAD DE INGENIERÍA
DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS
COORDINACIÓN DE MATEMÁTICAS
CÁLCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA
SEGUNDO EXAMEN FINAL



CÁLCULO Y GEOMETRÍA
ANALÍTICA

SEMESTRE: 2020-1
4 DE DICIEMBRE DE 2019

DURACIÓN MÁXIMA: 2 HORAS

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

No se permite el uso de dispositivo electrónico alguno.

1.- Sea la función biyectiva definida por $f(x) = 1 + \sqrt{1 - (x+1)^2}$ con $x \in (-2, -1)$.

- Obtener la regla de correspondencia de la inversa de f .
- Determinar el dominio y el recorrido de f^{-1} .
- Trazar la gráfica de la función f y la de su inversa f^{-1} .

15 puntos

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

a) $\lim_{x \rightarrow 4^+} \left[\frac{x-4}{\sqrt{x^2-16}} \right]$

b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x^2}{\sec(x) - 1}$

15 puntos

3.- Obtener $\frac{dy}{dx}$ para cada una de las siguientes funciones:

a) $e^{xy} - x = \ln e^y$

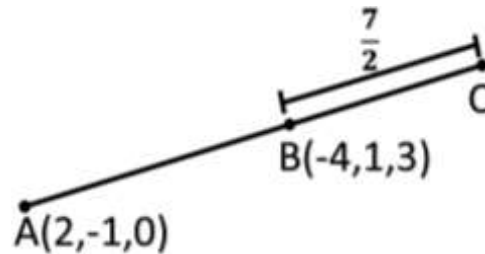
b) $f : \begin{cases} x = 3\sinh(3t) \\ y = 2\cosh(3t) \end{cases}$

15 Puntos

4.- Calcular las dimensiones del rectángulo de mayor área que puede ser inscrito en la región R limitada por las parábolas de ecuaciones $y = 4 - x^2$ y $y = x^2 - 4$.

20 puntos

5.- La distancia entre los puntos B y C es $\frac{7}{2}$, como se muestra en la figura. Determinar las coordenadas del punto C.



15 puntos

6.- Sea la recta $L: \begin{cases} x = 3 \\ z = 1 \end{cases}$

- Calcular la distancia de la recta L al origen.
- Determina las coordenadas del punto de intersección de la recta L con el plano de ecuación $2x - y + z - 7 = 0$.
- Obtener una ecuación general del plano π que contiene al punto $P(6, -1, 2)$ y que es perpendicular a la recta L .

20 puntos