**APELLIDOS: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ MATRICULA: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**NOMBRES: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_PARALELO:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**"Como estudiante de la FEN me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por  eso no copio ni dejo copiar".**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Firma de Compromiso del Estudiante

Tema 1: (21 puntos) Dada la siguiente función

$$f\left(x\right)=\frac{x^{2}+1}{x}$$

* 1. Dominio y rango de f
	2. Asíntotas e intersecciones
	3. Puntos críticos
	4. Monotonía
	5. Concavidad
	6. Puntos de Inflexión
	7. Grafica de la función



Tema 2: (14 puntos) El costo de pedido y transporte C de los componentes utilizados en la fabricación de un producto es:

$$C\left(x\right)=100\left(\frac{200}{x^{2}}+\frac{x}{x+30}\right), x\geq 1$$

Donde C se mide en miles de dólares y x es el tamaño del pedido en cientos.

$$I\left(x\right)=\frac{30}{4}x^{4}-24000x^{2}-360000x $$

Encontrar el tamaño del pedido que maximice la utilidad y el valor de la utiliidad

Tema 3: (10,5 puntos) Dada la siguiente función $G\left(x, y\right)=\sqrt{4-x^{2}-y^{2}}$

* 1. Determinar el dominio de la función G(x, y)
	2. Graficar el dominio
	3. Graficar dos curvas nivel, donde establezca los valores de C



Tema 4: (10,5 puntos) Calcular los siguientes limites

|  |  |
| --- | --- |
| $\lim\_{x\to 0}\frac{e^{x}-(1-x)}{x}$  | $\lim\_{x\to 2^{-}}\frac{\sqrt{4-x^{2}}}{x-2}$  |
| $\lim\_{x\to \infty }\frac{x^{2}}{\sqrt{x^{2}+1}}$  |  |

Tema 5: (14 puntos) Identificar los extremos relativos y clasificarlos para la siguiente función:

$$F\left(x, y\right)=\left(x^{2}+4y^{2}\right)e^{1-x^{2}-y^{2}} $$