

Cálculo Diferencial - Parcial 3 - Sección 18

No se permite el uso de ningún tipo de apuntes, libros o calculadoras. Cualquier dispositivo electrónico (en particular su celular) debe permanecer apagado durante el examen.

Importante: Para obtener el máximo puntaje en cada problema, además de tener la respuesta correcta, usted debe presentar de forma **clara y ordenada** el procedimiento **completo** que permite llegar a la respuesta.

Duración máxima: 1 hora y 20 minutos.

Nombre: _____ **Código:** _____

1	2	3	4	5	Σ

1. **[1 punto]** Halle el valor máximo absoluto y el valor mínimo absoluto de la función $f(x) = 2 \operatorname{sen} x + x$ en el intervalo $[0, \pi]$.

2. [1 punto] Pruebe la identidad $2 \arcsin x = \arccos(1 - 2x^2)$ con $x \geq 0$.

3. [1 punto] Calcule los siguientes límites:

$$a) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln(2-x) + x - 1}{(x-1)^2}$$

$$b) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+3}{x+2} \right)^{5x}$$

4. **[1 punto]** Halle el área máxima que puede tener un rectángulo inscrito en un triángulo equilátero cuyos lados miden 10 cm, si uno de los lados del rectángulo está sobre un lado del triángulo.

5. [1 punto] Realice los pasos (A-I) para graficar la función $f(x) = e^{1/x}$

- Ⓐ Halle el dominio de f .
- Ⓑ Halle los interceptos con el eje x y el eje y (si tiene).
- Ⓒ Diga si f es simétrica o no lo es.
- Ⓓ Halle las asíntotas si las tiene y evalúe su comportamiento por izquierda y por derecha de las asíntotas verticales.
- Ⓔ Halle los intervalos donde f crece y/ó decrece.
- Ⓕ Halle los puntos donde f tiene máximos y/ó mínimos locales.
- Ⓖ Halle los intervalos donde f es cóncava hacia arriba y/ó hacia abajo, y los puntos de inflexión.
- Ⓗ Basado en la información recolectada, haga una buena gráfica de f .
- Ⓘ Halle el rango de f .