

Cálculo Diferencial - Parcial 1 - 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 exacto de las siguientes expresiones:

a) $\sin \left(\arccos \left(\frac{5}{\sqrt{61}} \right) \right)$

b) $\log_3 8 - 2 \log_3 36 + \log_3 6$

2. [1 punto] Considere las funciones $f(x) = \sqrt{2-x}$ y $g(x) = \frac{x}{x-3}$.

a) Halle la función compuesta $h(x) = (f \circ g)(x)$ y su dominio.

b) Halle la función inversa $h^{-1}(x)$ y su dominio.

3. **[1 punto]** Calcule los siguientes límites. Si no existen, justifique por qué.

$$a) \lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x}{x^2 - 1} - \frac{2}{x^2 + 2x - 3} \right)$$

$$b) \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{|x^2 + 3x|}{2x^2 - x}$$

4. **[1 punto]** Calcule los siguientes límites. Si no existen, justifique por qué.

a) $\lim_{x \rightarrow \frac{8\pi}{3}^+} \frac{\cos x}{8\pi - 3x}$

b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{9x^2 - 3x + 1}}{4x + 3}$

5. **[1 punto]** Halle los valores de a y b para que la siguiente función sea continua en todos los reales. Después grafique a f .

$$f(x) = \begin{cases} 2 - x & \text{si } x \leq 1 \\ -x^2 + ax + b & \text{si } 1 < x < 5 \\ x - 4 & \text{si } x \geq 5 \end{cases}$$

Buena suerte!