

UNIVERSIDAD DEL NORTE
DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS Y ESTADÍSTIA
SEGUNDO PARCIAL DE CALCULO I
202210

A

No se permite el uso de ningún tipo de apuntes o libros. Cualquier dispositivo electrónico, en particular su celular, debe permanecer apagado durante el examen. Puede usar su calculadora normal (no graficadoras). No acatar éstas órdenes será motivo de anulación del examen.

Todos los puntos del examen tienen igual valoración

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

Duración: 100 minutos.

1. Dada $f(x) = \cos(x)$, calcular $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$

Sugerencia: $\cos(A + B) = \cos(A)\cos(B) - \text{sen}(A)\text{sen}(B)$

2. Dada $f(x) = \frac{x^3 - 4x}{x^2 - 6x + 8}$, determine los puntos donde la función es discontinua y clasifíquelos como removibles o no removibles. En los puntos donde la discontinuidad sea removible redefina la función para que la nueva función sea continua en esos puntos.

3. Dada la función

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 2 & \text{si } x < 1 \\ 2ax + b + 1 & \text{si } 1 \leq x < 2 \\ \frac{ax}{2} - b + 3 & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

encuentre los valores de a y b que hagan a la función continua en $(-\infty, \infty)$

4. Calcular los siguientes límites y determine asíntotas horizontales si las hay:

a. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2^x - 2^{-x}}{2^x + 2^{-x}}$

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

UNIVERSIDAD DEL NORTE
DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS Y ESTADÍSTIA
SEGUNDO PARCIAL DE CALCULO I
202210

B

No se permite el uso de ningún tipo de apuntes o libros. Cualquier dispositivo electrónico, en particular su celular, debe permanecer apagado durante el examen. Puede usar su calculadora normal (no graficadoras). No acatar éstas órdenes será motivo de anulación del examen.

Todos los puntos del examen tienen igual valoración

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

Duración: 100 minutos.

1. Dada $f(x) = \text{sen}(x)$, calcular $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$

Sugerencia: $\text{sen}(A + B) = \text{sen}(A)\cos(B) + \text{sen}(B)\cos(A)$

2. Dada $f(x) = \frac{x^3 - 9x}{x^2 - 2x - 3}$, determine los puntos donde la función es discontinua y clasifíquelos como removibles o no removibles. En los puntos donde la discontinuidad sea removible redefina la función para que la nueva función sea continua en esos puntos.

3. Dada la función

$$f(x) = \begin{cases} 3px^3 - 2q & \text{si } x < -1 \\ 2x - 4q & \text{si } -1 < x \leq 1 \\ px^2 + 3 & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

encuentre los valores de p y q que hagan a la función continua en $(-\infty, \infty)$

4. Calcular los siguientes límites y determine asíntotas horizontales si las hay:

a. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2^x - 2^{-x}}{2^x + 2^{-x}}$

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