

UNIVERSIDAD DEL NORTE
DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS Y ESTADISTICA
SEGUNDO PARCIAL DE CALCULO I
ABRIL DE 2015
FILA A

Duración: 2 horas

- 1) Determinar los valores de las constantes a y b de tal forma que la función sea continua en todo $\mathbb{R}$ (Valor 1.5 puntos)

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

- 2) Cada uno de los siguientes incisos vale 0.5 puntos.

- a. Escribir una función racional $f(x)$ que tenga como asíntotas verticales a las rectas $x = 6$ y $x = -2$ y un cero en el punto $x = 3$
- b. Calcular los límites
 - i. $\lim_{x \rightarrow 6^+} f(x)$
 - ii. $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x)$
- c. Calcular $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ y establezca si la función tiene o no asíntota horizontal.

- 3) Calcular los siguientes límites (Cada uno vale 0.5 puntos)

- a. $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 + x - 6}{x^2 - 9}$
- b. $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ si $f(x) = \text{sen}(x)$
- c. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x - \text{sen}(3x)}{\text{sen}(5x) - 3x}$
- d. $\lim_{x \rightarrow 8} \frac{\sqrt{7 + \sqrt[3]{x}} - 3}{x - 8}$

UNIVERSIDAD DEL NORTE
DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS Y ESTADISTICA
SEGUNDO PARCIAL DE CALCULO I
ABRIL DE 2015
FILA B

Duración: 2 horas

- 1) Determinar los valores de las constantes b y c de tal forma que la función sea continua en todo $\mathbb{R}$ (Valor 1.5 puntos)

$$f(x) = \begin{cases} 2 & \text{si } x \leq -1 \\ bx + c & \text{si } -1 < x < 2 \\ -1 & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

- 2) Cada uno de los siguientes incisos vale 0.5 puntos.

- a. Escribir una función racional $f(x)$ que tenga como asíntotas verticales a las rectas $x = 5$ y $x = -3$ y un cero en el punto $x = 2$
- b. Calcular los límites
 - i. $\lim_{x \rightarrow 5^-} f(x)$
 - ii. $\lim_{x \rightarrow -3^+} f(x)$
- c. Calcular $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ y establezca si la función tiene o no asíntota horizontal.

- 3) Calcular los siguientes límites (Cada uno vale 0.5 puntos)

- a. $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 2x - 8}$
- b. $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ si $f(x) = \cos(x)$
- c. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x - \sin(5x)}{\sin(3x) - 4x}$
- d. $\lim_{x \rightarrow 64} \frac{\sqrt{x} - 8}{\sqrt[3]{x} - 4}$