

UNIVERSIDAD DEL NORTE
DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS Y ESTADISTICA
SEGUNDO PARCIAL
SEPTIEMBRE 2015-09-15

A

Duración: 110 minutos.

1. Calcular los siguiente límites (Valor 2 puntos)

a. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3+1}{x^2-1}$

b. $\lim_{u \rightarrow 5} \frac{\sqrt{u+4}-3}{u-5}$

c. $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{\text{sen}(3t)}{\text{sen}(7t)}$

d. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{1-\tan(x)}{\cos(x)-\text{sen}(x)}$

2. Dada $f(x) = \frac{x+2}{x^2-x-6}$ (Valor 1.5 puntos)

a. Determine $\lim_{x \rightarrow -2} f(x)$

b. Determine $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$

c. Determine $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x)$

d. Conteste falso o verdadero las siguientes afirmaciones acerca de $f(x) = \frac{x+2}{x^2-x-6}$

i. $x = -2$ es asíntota vertical de la grafica de f ()

ii. $x = 3$ es asíntota vertical de la grafica de f ()

3. (Valor 1.5 puntos)

a. Si $f(x) = \begin{cases} \frac{2x-1}{4x^2-1} & \text{si } x \neq 1/2 \\ 0.5 & \text{si } x = 1/2 \end{cases}$ determine si f es continua en $x = 1/2$

b. La función $f(x) = \frac{10}{x} + \frac{x^2-4}{x-2}$ tiene una discontinuidad removible en $x = 2$,
argumente matemáticamente como se debe definir $f(2)$ para que f sea continua
en 2