

PRIMER PARCIAL CÁLCULO

Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía

UNIVERSIDAD DE CANTABRIA 30 de octubre de 2013

Ejercicio 1.- (1.5 PUNTOS)

(a) Resolver $|x + 2| \geq 5$

(b) Resolver $|x + 1| = |x + 2|$

Ejercicio 2.- (2 PUNTOS)

(a) Dadas las funciones $f(x) = \text{Sen}x$ y $g(x) = x^2 + 5$, hallar $(g \circ f)$ y $(f \circ g)$

(b) Determinar el dominio de definición de la siguiente función: $f(x) = \sqrt{\frac{x+3}{x-2}}$

Ejercicio 3.- (2.5 PUNTOS)

(a) Resolver aplicando la regla de L'Hôpital $\lim_{x \rightarrow \infty} x(\sqrt{x} - 1)$

(b) Resolver utilizando infinitésimos equivalentes $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen}x(1 - \text{Cos}x)}{\text{Ln}^3(x+1)}$

(c) Demuestra que la función $f(x) = (1 + x)^3 - 1$ y la función $g(x) = 3x$, son infinitésimos equivalentes cuando $x \rightarrow 0$

Ejercicio 4.- (2.5 PUNTOS) Estudiar la derivabilidad en todo \mathbb{R} de la función $f(x)$ (Indicar en que puntos la función es derivable y en que puntos no es derivable). Si hay alguna discontinuidad indica de que tipo es.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x|x - 3| & x < 5 \\ x\sqrt{x^2 + 2} & x \geq 5 \end{cases}$$

Ejercicio 5 .- (1.5 PUNTOS) Dada la función $f(x) = \frac{2x-1}{2x+1}$, explica si se puede aplicar el teorema de los incrementos finitos en el intervalo $[0, 1/2]$, y si es así, aplícalo.