

Análisis Matemático I
Licenciatura en Ciencias de la Computación (2008)

Tercer Parcial (20/06/2008)

Apellido y Nombre:

Comisión:

1. a	
1. b	
1. c	
2	
3. a	
3. b	
3. c	
3. d	
3. e	
3. f	
3. g	
3. h	
4. a	
4. b	
Total	
Tot*0.8	
Parcialito	
Nota	

Ejercicio 1: (a) 7 pts; (b) 7 pts; (c) 7 pts;

Calcule las derivadas de las siguientes funciones

a. $f(x) = (2x + 1)^7(3x + 1)^5$

b. $f(x) = (x + \operatorname{sen} x)^{23}$

c. $f(x) = \frac{x^2 - x}{\tan(x)}$

Ejercicio 2: (10 pts)

Dada la función

$$f(x) = \begin{cases} ax + b & x > 1 \\ x^2 - 3x + 2 & x \leq 1 \end{cases}$$

Encuentre todos los valores de las constantes a y b para las cuales la función es derivable.

Ejercicio 3: (a) 3 pts; (b) 5 pts; (c) 5 pts; (d) 12 pts; (e) 5 pts; (f) 5 pts; (g) 10 pts; (h) 10 pts;

Considere la función $f(x) = \frac{2x}{x^2 + 1} + 1$

- Encuentre el dominio de f
- Encuentre los puntos donde f corta al eje de las x y el eje de las y .
- Encuentre, si existen, las asíntotas verticales y horizontales de f .
- Encuentre, si los hay, los máximos y mínimos de la función.
- Encuentre los intervalos donde la función es creciente y decreciente.
- Encuentre los intervalos donde la función es cóncava hacia arriba o hacia abajo
- Encuentre, si hay, el o los puntos de inflexión de la función.
- Realice un bosquejo de la función.

Ejercicio 4: (a) 7 pts; (b) 7 pts;

Calcular los siguientes límites (explique los pasos que sigue para llegar al resultado...No adivine!!!!)

a. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{\cos(x)} - 1}{x}$

b. $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{e^h - 1}{h^2}$