

Examen Final: MAT0123

Profesora: Yandira Cuvero

12/05/2017

La prueba tiene una duración de 70 minutos. Resultados sin procedimiento no tendrán calificación. No están permitidos ningún tipo de formularios, calculadora o aparatos electrónicos. Indique claramente sus respuestas. Sólo se pueden realizar preguntas sobre la redacción de las preguntas.

Nombre completo:

1. (15 puntos) La función de actualización de un sistema dinámico, en la siguiente tabla se describen dos observaciones del mismo:

t	m_t
2	-1
5	5

y tiene un comportamiento lineal.

- (a) Calcule la función de actualización utilizando los valores de la tabla.
(b) Si $m_7 = 2$ calcule m_9 utilizando composición de funciones.
2. (5 puntos) Calcule m_5 si se conoce que $m_6 = \ln(2)$ y la función de actualización de actualización del sistema dinámico está dado por:

$$m_{t+1} = \ln(2m_t) + \ln(3m_t)$$

3. (15 puntos) Complete la siguiente tabla:

a	$\lim_{x \rightarrow a^-} f(x)$	$\lim_{x \rightarrow a^+} f(x)$	$\lim_{x \rightarrow a} f(x)$
1			
2			
3			
4			

4. (15 puntos) Calcule los siguientes límites:

(a) $\lim_{x \rightarrow \pi/2} \frac{\cos(x) + \frac{\pi}{2}}{\sin(x) + \frac{2\pi}{3}}$

(b) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin((x-2)^2)}{(x-2)}$

(c) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{x^n}$

5. (15 puntos) Derive las siguientes funciones:

(a) $f(x) = e^{x^3+5x+5}$

(b) $g(x) = (x + \sin(x^2))^3$

(c) $h(x) = \ln(x + \ln(x))$

6. (15 puntos) Integre las siguientes funciones:

(a) $\int_0^1 (e^x + 5x^2 + 6x + 2)dx$

(b) $\int_{\ln 2}^{\ln 5} 2xe^{x^2} dx$

(c) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin(x) + \cos(x) dx$

7. (20 puntos) Grafique a la función $f(x) = 2x^3 + 3x^2 + 12x + 24$, para ello calcule:

(a) Mínimos y máximos globales de la funciones

(b) Los puntos críticos

(c) Puntos de inflexión.

Preguntas:	1	2	3	4	5	6	7	Total
Puntos:	15	5	15	15	15	15	20	100
Calificación:								