

Exámen Final: MAT0123

Profesora: Yandira Cuvero

10/07/2017

La prueba tiene una duración de 120 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 los enunciados.

Nombre completo (dos nombres y dos apellidos):

.....

Preguntas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
Puntos:	15	15	15	15	10	15	15	0	0	100
Calificación:										

1. (15 puntos) Identifique el índice de masa corporal de la siguiente persona y de una recomendación nutricional (máximo dos líneas) en base a su clasificación de acuerdo a la siguiente tabla:

ÍNDICE MASA CORPORAL	CLASIFICACIÓN
< 16.00	Infrapeso: Delgadez Severa
16.00 - 16.99	Infrapeso: Delgadez moderada
17.00 - 18.49	Infrapeso: Delgadez aceptable
18.50 - 24.99	Peso Normal
25.00 - 29.99	Sobrepeso
30.00 - 34.99	Obeso: Tipo I
35.00 - 40.00	Obeso: Tipo II
> 40.00	Obeso: Tipo III

donde:

$$IMC = \frac{\text{peso (kg)}}{\text{altura}^2 (\text{metros})}$$

La persona pesa 3200 oz = (16*200) oz y tiene una altura de 50 pies.

2. (15 puntos) Calcule los siguientes límites:

(a) Utilizando la definición de derivada, calcule la derivada de la siguiente función $f(x) = 7x^2 + 5x + 2$.

(b) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^3 - 3x^2 - 13x + 15}{x - 5}$

(c) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln(x)}{\sin(x^2 - 1)}$

3. (15 puntos) Calcule las siguientes integrales:

(a) $\int \sin(x) \cos(x) dx$

(b) $\int_0^1 x^2 + e^x + x^3 dx$

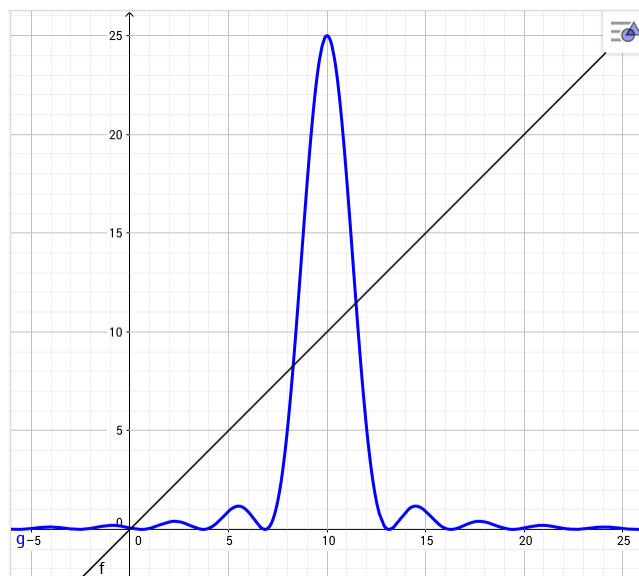
(c) $\int \sin(x^4) 4x^3 dx$

4. (15 puntos) Calcule los máximos y mínimos de las siguientes funciones:

(a) $f(x) = \frac{4}{3}x^3 - 2x^2 - 3x$

(b) $f(x) = e^x + (e^2)x$

5. (10 puntos) Mediante cobwebbing indique los puntos de equilibrio y las características del mismo, si inicia en $m_0 = 8$ y $m_0 = 11$:



6. (15 puntos) Una constructora de apartamentos describe su cantidad de ventas de acuerdo a la siguiente tabla:

año	datos
2000	0
2001	5
2002	10
2003	15
2004	20
2005	25
2006	30
2007	35
2008	40
2009	45
2010	50

(a) Calcule la pendiente de la recta.

(b) Utilizando la ecuación de la recta, calcule el valor de los datos en 2011 y 2012.

(c) Comente sobre el futuro de dicha empresa.

7. (15 puntos) Considere un sistema dinámico que varía de acuerdo a la siguiente función de actualización:

$$m_{t+1} = 2m_t - 1$$

Si $m_5 = 0$, calcule:

- (a) m_8 , m_{11} y m_{12} .
- (b) m_3 , m_1 y m_0 .

8. (5 puntos extra) Calcule

$$\sin\left(\frac{7}{2}\right) + \cos\left(\frac{11}{2}\right)$$

9. (5 puntos extra) La siguiente gráfico se representa a la función f . Grafique por pasos $g(x) = 0,5(f(x - 5) + 3)$.

