

**Examen Parcial 3: MAT1003**

La prueba tiene una duración de 50 minutos. Conteste en la hojas de ejercicios. Sea concisa(o) en sus respuestas. Resultados sin procedimiento no tendrán calificación. No están permitidos ningún tipo de formularios, calculadora o aparatos electrónicos

**Nombre completo:** \_\_\_\_\_

**Código de estudiante:** \_\_\_\_\_

**Profesora:** Yandira D. Cuvero Calero \_\_\_\_\_ **Fecha:** 20/11/2017

**Horario de clases:** \_\_\_\_\_

Question:	1	2	3	4	5	6	Total
Points:	20	20	20	20	20	0	100
Score:							

- (20 puntos) Responda a las siguientes preguntas de manera corta.
  - Indique qué es un punto crítico.
  - ¿Cómo se calcula un punto crítico?
  - Indique qué es un punto de inflexión.
  - ¿Cómo se calcula un punto de inflexión?
- (20 puntos) Utilizando la definición de límite demuestre a qué es igual la definición del  $\sin x$
- (20 puntos) Realice la gráfica de la siguiente función  $f(x) = \frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{3}x^3 - x^2$  donde:

$x$	$f(x)$
-3	$\frac{9}{4} = 2,25$
-2	$-\frac{8}{3} = 2,6$
$-\frac{1}{3} - \frac{\sqrt{7}}{3}$	-1,52
-1	$-\frac{13}{12} = -1,08$
1	$-\frac{5}{12} = 0,42$
$-\frac{1}{3} + \frac{\sqrt{7}}{3}$	-0,22
2	$\frac{8}{3} = 2,6$
3	$\frac{81}{4} = 20,25$

- (20 puntos) Indique la estabilidad de los puntos de equilibrio del siguiente sistema dinámico:

$$x_{t+1} = 5x_t^2 + 8x_t - 6$$

- (20 puntos) Calcule la primera y segunda derivada de las siguientes funciones:

(a)  $f(x) = \sin(x^3 + x^2 + 3x)$

(b)  $g(x) = \frac{x^3}{\cos(3-x)}$

(c)  $h(x) = \ln(e^{x^2} x^4)$

(d)  $p(x) = \sin(x^6) \cos(x^3)$

- (15 puntos extra) Realice la gráfica de la siguiente función  $f(x) = \frac{x^2}{1-x}$