



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL  
OFICINA DE ADMISIONES



- No haga marcas dispersas
- Borre totalmente para cambiar

Marca Correcta:



Marcas Incorrectas:



CEDULA DE IDENTIDAD VERSION

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

1
2
3
4
5
6
7
8
9

Apellidos: Respuestas  
 Nombres: Matemáticas  
 Materia: Educación Comercial  
 Paralelo: 3er Examen - Julio 2013  
 Profesor: Ing. Patricia Valdivieso

VERSION 0

	(V)	(F)			
1	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
2	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
3	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
4	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
5	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
6	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
7	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
8	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
9	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
10	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
11	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
12	A	B	C	D	<input checked="" type="checkbox"/>
13	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E
14	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
15	A	B	C	D	<input checked="" type="checkbox"/>
16	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
17	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
18	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E
19	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
20	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
21	A	B	C	D	E
22	A	B	C	D	E
23	A	B	C	D	E
24	A	B	C	D	E
25	A	B	C	D	E
26	A	B	C	D	E
27	A	B	C	D	E
28	A	B	C	D	E
29	A	B	C	D	E
30	A	B	C	D	E
31	A	B	C	D	E
32	A	B	C	D	E
33	A	B	C	D	E
34	A	B	C	D	E
35	A	B	C	D	E
36	A	B	C	D	E
37	A	B	C	D	E
38	A	B	C	D	E
39	A	B	C	D	E

	(V)	(F)			
40	A	B	C	D	E
41	A	B	C	D	E
42	A	B	C	D	E
43	A	B	C	D	E
44	A	B	C	D	E
45	A	B	C	D	E
46	A	B	C	D	E
47	A	B	C	D	E
48	A	B	C	D	E
49	A	B	C	D	E
50	A	B	C	D	E
51	A	B	C	D	E
52	A	B	C	D	E
53	A	B	C	D	E
54	A	B	C	D	E
55	A	B	C	D	E
56	A	B	C	D	E
57	A	B	C	D	E
58	A	B	C	D	E
59	A	B	C	D	E
60	A	B	C	D	E
61	A	B	C	D	E
62	A	B	C	D	E
63	A	B	C	D	E
64	A	B	C	D	E
65	A	B	C	D	E
66	A	B	C	D	E
67	A	B	C	D	E
68	A	B	C	D	E
69	A	B	C	D	E
70	A	B	C	D	E
71	A	B	C	D	E
72	A	B	C	D	E
73	A	B	C	D	E
74	A	B	C	D	E
75	A	B	C	D	E
76	A	B	C	D	E
77	A	B	C	D	E
78	A	B	C	D	E

	(V)	(F)			
79	A	B	C	D	E
80	A	B	C	D	E
81	A	B	C	D	E
82	A	B	C	D	E
83	A	B	C	D	E
84	A	B	C	D	E
85	A	B	C	D	E
86	A	B	C	D	E
87	A	B	C	D	E
88	A	B	C	D	E
89	A	B	C	D	E
90	A	B	C	D	E
91	A	B	C	D	E
92	A	B	C	D	E
93	A	B	C	D	E
94	A	B	C	D	E
95	A	B	C	D	E
96	A	B	C	D	E
97	A	B	C	D	E
98	A	B	C	D	E
99	A	B	C	D	E
100	A	B	C	D	E



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS  
FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS  
EXAMEN DE RECUPERACIÓN DE MATEMÁTICAS PARA INGENIERÍA  
COMERCIAL, ECONOMÍA E INGENIERÍA EN NEGOCIOS INTERNACIONALES

16 DE SEPTIEMBRE DE 2013

VERSIÓN 0

COMPROMISO DE HONOR

Yo,

(Escriba aquí su nombre completo)

.....  
al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar un lápiz o esferográfico; que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

**Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.**

\_\_\_\_\_  
Firma

NÚMERO DE CÉDULA :.....

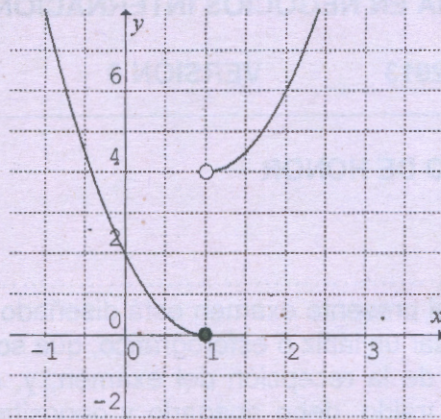
PARALELO:.....

Este examen será evaluado sobre 100 puntos, se compone de 20 temas de opción múltiple de las cuales sólo una es la respuesta correcta; y, tiene un valor de 5,0 puntos cada una.

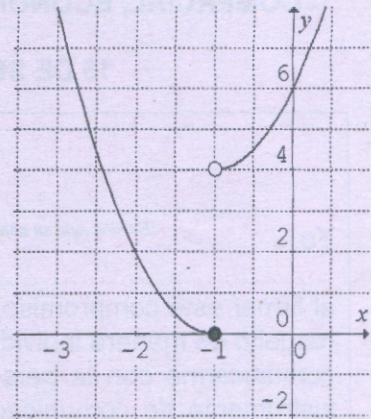
1. Sea la función polinómica  $f(x) = x^3 - 7x + 6$ . Una de las siguientes proposiciones es **verdadera** identifíquela:
  - a) La función tiene solo 2 raíces reales
  - b) La función tiene como factor a  $(x-3)$
  - c) La grafica de la función corta al eje de las x en 3 puntos
  - d) La función tiene una raíz en  $x=0$
  - e) La suma de los CEROS de la función polinomial es 10.

2. Sea  $g(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & ; x \geq 0 \\ -1 - x^2 & ; x < 0 \end{cases}$ , entonces el gráfico de  $|2g(x-1) - 2|$  es:

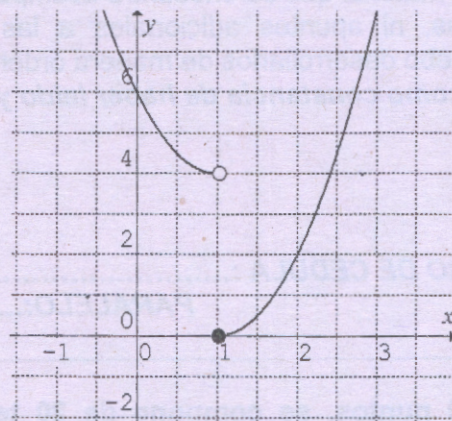
a)



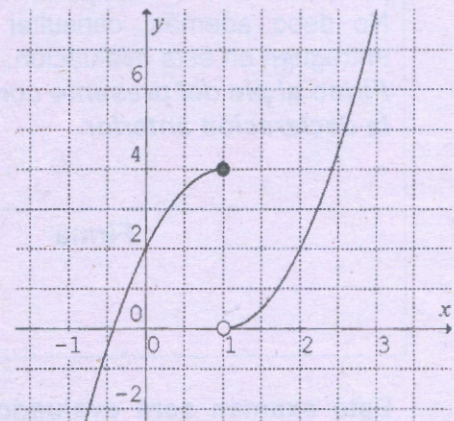
b)



c)



d)



e) Una parábola que ocupa los 4 cuadrantes.

3. Si  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & -1 & 0 \end{bmatrix}$  y  $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 2 \end{bmatrix}$   $C = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$ , entonces el  $\det(AB^T + C)$

es:

- a) 7
- b) -8
- c) -14
- d) 4
- e) -1

4. Dada la matriz  $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$ , una de las siguientes proposiciones es verdadera identifiquela:

- a) Su matriz inversa es  $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$
- b) A es una matriz triangular inferior.
- c)  $A^t = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
- d) A es una matriz triangular superior
- e)  $\det(A) = 2$

5. Sean  $f$  y  $g$  funciones de variable real, tales que:

$$f(x) = \begin{cases} 1-3x; & |x| > 2 \\ x^2 + 2; & |x| \leq 2 \end{cases} \quad g(x) = \begin{cases} 3 & ; x > 2 \\ x-1 & ; x \leq 2 \end{cases}$$

Entonces  $(f-g)(x)$  es:

- a)  $(f-g)(x) = \begin{cases} -3x-2 & ; x \geq 2 \\ x^2-x+3 & ; -2 \leq x < 2 \\ -4x+2 & ; x < -2 \end{cases}$
- b)  $(f-g)(x) = \begin{cases} -3x-2 & ; x > 2 \\ x^2-x+3 & ; |x| \leq 2 \\ -4x+2 & ; x < -2 \end{cases}$
- c)  $(f-g)(x) = \begin{cases} -3x-2 & ; x > 2 \\ x^2-x+3 & ; -2 < x \leq 2 \\ -4x+2 & ; x \leq -2 \end{cases}$
- d)  $(f-g)(x) = \begin{cases} -3x-2 & ; x \geq 2 \\ x^2-x+3 & ; -2 < x < 2 \\ -4x+2 & ; x \leq -2 \end{cases}$
- e)  $(f-g)(x) = \begin{cases} -3x-2 & ; x > 2 \\ x^2-x+3 & ; x \leq 2 \end{cases}$

6. La ecuación  $4x^2 + 4y^2 - 12x + 8y - 23 = 0$ , representa:

- a. Una circunferencia de radio 4
- b. Una circunferencia cuyo centro es el punto  $\left(\frac{3}{2}, -1\right)$
- c. Una circunferencia cuyo centro es el punto  $\left(\frac{3}{2}, 1\right)$
- d. Una circunferencia de radio 9
- e. Una circunferencia de radio 1

7. Cierta universidad, está conformada por 30 profesores del área Cuantitativa, 25 profesores del área Administrativa y 23 profesores del área Financiera. También se conoce que hay 30 profesores del área Administrativa o Financiera y 30 profesores que no pertenecen a alguna de las áreas antes mencionadas. Así también, 20 profesores son sólo del área Cuantitativa, dos profesores pertenecen a las áreas Cuantitativa y Administrativa pero no Financiera y tres profesores pertenecen a las áreas Administrativa, Cuantitativa y Financiera. Acorde con esta información, EL NUMERO DE PROFESORES QUE PERTENECEN AL AREA CUANTITATIVA Y FINANCIERA PERO NO AL AREA ADMINISTRATIVA, ES:

- a) 30
- b) 5
- c) 15
- d) 10
- e) 2

8. Si la forma proposicional  $[(p \rightarrow q) \wedge r] \rightarrow (r \rightarrow q)$  es FALSA. Entonces una de las siguientes proposiciones es VERDADERA, identifíquela.

- a)  $(\neg r \wedge p) \equiv 0$
- b)  $r$  es falsa
- c)  $(p \rightarrow 1) \equiv 0$
- d)  $q$  es verdadera
- e)  $(q \vee p) \equiv 1$

9. Al simplificar la expresión  $\frac{\sqrt{(4^x) \left(9^{\frac{2x}{3}}\right) (25^x)}}{\sqrt[3]{\left(8^{\frac{x}{2}}\right) \left(27^{\frac{x}{3}}\right) (10^{3x})}}$ ;  $x \in \mathbb{R}$ , se obtiene:

- a)  $\frac{\sqrt[3]{3^x}}{2}$
- b)  $\frac{\sqrt[3]{3^x}}{\sqrt{2^x}}$
- c)  $\frac{\sqrt{2^x}}{\sqrt[3]{3^x}}$
- d)  $\frac{2}{\sqrt[3]{3^x}}$
- e) 1

10. El coeficiente del término que contiene  $x^2$  en el desarrollo de  $\left(x^3 + \frac{a}{x}\right)^{10}$  es:

- a)  $100a^7$
- b)  $110a^7$
- c)  $120a^7$
- d)  $150a^7$
- e)  $140a^7$

11. La Suma de las Edades de Juan, Pedro y Luis es igual a 100 años. Si se conoce que Juan tiene 10 años menos que la edad de Pedro y Luis tiene tantos años como Juan y Pedro, entonces las edades de Juan, Pedro y Luis respectivamente son:

- a) 50, 30, 20
- b) 20, 30, 50
- c) 30, 20, 50
- d) 30, 50, 20
- e) 50, 20, 30

12. Martha vende teléfonos celulares Nokia en \$100 dólares cada uno. Según lo calculado por Martha los costos fijos de vender esta marca de celular es \$ 500 y los costos variables es de \$ 40 dólares por cada teléfono celular.

Entonces la cantidad de teléfonos celulares que Martha debe vender para obtener una utilidad de \$ 1000 dólares es:

- a) 60
- b) 75
- c) 150
- d) 50
- e) 25

13. Dado  $x = \frac{\sqrt{a+b}}{c}$ , el valor de la expresión:

$$\frac{c^2}{x^{-2}} + (a^2 - b^2)^{\frac{1}{2}} - \frac{(cx)^3}{(a+b)^{\frac{1}{2}}} - \frac{(a-b)^{\frac{1}{2}}}{c^{-1}x^{-1}} \text{ es:}$$

- a) 10
- b) 1
- c) -1
- d) 0
- e) -10



14. Al simplificar la expresión :  $\left(\frac{-1+\sqrt{3}i}{-1-\sqrt{3}i}\right)^{26}$  se obtiene:

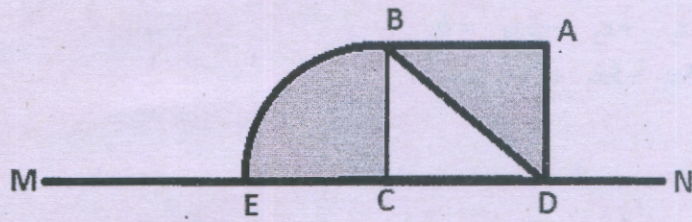
- a)  $\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$     b)  $-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$     c)  $-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$     d)  $\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$     e)  $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$

15. Dada la matriz  $A = \begin{pmatrix} -1 & -2 & 0 \\ 4 & 6 & 1 \\ -5 & 0 & 3 \end{pmatrix}$ , entonces es verdad que:

- a)  $\det(A)=12$   
b)  $\det(A^2)=1$   
c)  $\det(A^t)=1/16$   
d)  $\det(A^{-1})=1/10$   
e)  $\det(A^T A^{-1})=1$

16. Se tiene que la figura formada por ABCD es un cuadrado de 4cm de longitud en sus lados, y BCE es un cuarto de círculo. El VOLUMEN del sólido de revolución (en  $cm^3$ ) que se genera al girar LA REGIÓN SOMBREADA sobre el eje MN es:

- a)  $\frac{192}{3}\pi$
- b)  $\frac{256}{3}\pi$
- c)  $\frac{320}{3}\pi$
- d)  $\frac{196}{3}\pi$
- e)  $\frac{512}{3}\pi$



17. Sea la función de variable real  $f(x) = \tan x$ , determine cuál de las siguientes proposiciones es falsa:

- a) F es sobreyectiva
- b) F es periódica y acotada
- c) F es impar
- d) Rango de f es todos los reales
- e) F no es inyectiva

18. Dado el siguiente sistema, es cierto que :

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 + 3x_3 = a \\ 3x_1 + x_2 - 5x_3 = b \\ -5x_1 - 5x_2 + 21x_3 = c \end{cases}$$

- a) La matriz de coeficientes del sistema es invertible.
- b) Para cualquier valor de a, b y c, el sistema es consistente.
- c) Si  $a=b=c=0$  el sistema tiene solución única
- d) El sistema es inconsistente sólo si  $c \neq 2a-3b$
- e) Todas las proposiciones anteriores son falsas.

19. Dada la función  $f(x) = \frac{2x^2+3}{3}$ ,  $x \geq 1$ , entonces es FALSO que:

- a) La función forma una parábola con vértice en (0,1)
- b) El punto  $(2, \frac{11}{3})$  forma parte de su gráfica.
- c) La función es creciente
- d) La función no corta al eje X en ningún punto
- e) La función no es acotada superiormente

20. Sean  $x, k \in \mathbb{R}$ , el valor de  $k$  para que la suma de las raíces de la ecuación  $x^2 + kx + k + 1 = 0$  sea igual a su producto, es:

a)  $\frac{1}{2}$

b)  $-\frac{1}{2}$

c)  $\frac{2}{3}$

d)  $\frac{1}{4}$

e)  $-\frac{1}{4}$