



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS  
CURSO DE NIVELACIÓN 2015 – 1S



EXAMEN DE RECUPERACIÓN DE MATEMÁTICAS PARA TURISMO  
GUAYAQUIL, 21 DE SEPTIEMBRE DE 2015  
HORARIO: 14H30-16H30  
VERSIÓN 1

Nombre: \_\_\_\_\_

Cédula: \_\_\_\_\_

Paralelo: \_\_\_\_\_

---

## HOJA DE INSTRUCCIONES

---

1. Abra el examen una vez que el profesor de la orden de iniciar.
2. Escriba sus datos de acuerdo a lo solicitado en la hoja de respuestas, incluya su número de cédula y la **VERSIÓN 1** del examen.
3. Verifique que el examen consta de 20 preguntas de opción múltiple.
4. El valor de cada pregunta es de 0.5 puntos.
5. Desarrolle el examen en un tiempo máximo de 2 horas.
6. Puede escribir el desarrollo de cada pregunta en el espacio correspondiente a la pregunta, utilizando esferográfica o lápiz.
7. Utilice lápiz # 2 para señalar su respuesta en la hoja de respuestas, rellenando el correspondiente casillero como se indica en el modelo.
8. No está permitido el uso de calculadora para el desarrollo del examen.
9. No consulte con sus compañeros, el examen es estrictamente personal.
10. En caso de tener alguna consulta, levante la mano hasta que el profesor pueda atenderlo.

1) Indique cuál de los siguientes enunciados **SI** es una proposición:

- a) Joven, deje de conversar por favor
- b)  $2 + 2 = 6$
- c) ¿Qué hora es?
- d)  $x + 3 = 5$
- e) Abre la puerta

2) Una CONTRARRECÍPROCA de la proposición: “Si Juan termina todas las tareas, entonces va al cine” es:

- a) Si Juan termina todas las tareas, entonces va al cine.
- b) Si Juan no va al cine, entonces termina todas las tareas.
- c) Si Juan va al cine, entonces termina todas las tareas.
- d) Si Juan va al cine, entonces no termina todas las tareas.
- e) Si Juan no va al cine, entonces no termina todas las tareas.

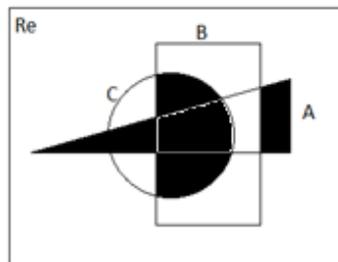
3) Si los valores de verdad de las proposiciones simples a, b, c y d son respectivamente 1, 0, 1, 0, entonces la proposición compuesta cuyo valor de verdad es 1, es:

- a)  $(a \leftrightarrow b) \rightarrow (a \wedge c)$
- b)  $(a \vee b \vee c) \rightarrow (a \leftrightarrow d)$
- c)  $(a \wedge c) \rightarrow (b \vee d)$
- d)  $(\neg b \vee c \vee d) \leftrightarrow (a \rightarrow b)$
- e)  $a \rightarrow b$

4) Dadas las siguientes formas proposicionales, indique cuál de ellas es una TAUTOLOGÍA:

- a)  $(p \vee q \vee r)$
- b)  $(p \vee \neg p)$
- c)  $[(p \wedge \neg p) \wedge q]$
- d)  $[(p \rightarrow \neg p) \wedge q]$
- e)  $p \rightarrow q$

5) En el diagrama de Venn a continuación A , B y C son conjuntos no vacíos:



La región sombreada corresponde a:

- a)  $(A \cap B \cap C)$
- b)  $[(B \cap C) - A] \cup (A - B)$
- c)  $[(A \cap C) - B] \cup (A - B)$
- d)  $(A - B)$
- e)  $(B \cap C) \cup (A - B)$

6) Al simplificar la expresión algebraica  $(4^2 x^8 y^2)(2^2 x^3)^{-2}$  se obtiene:

- a)  $xy^2$
- b)  $x^{\frac{1}{2}}y^{\frac{1}{2}}$
- c)  $x^2/y^2$
- d)  $x^2y^2$
- e)  $xy$

7) Al realizar la siguiente operación  $\frac{\sqrt{1-\frac{7}{16}} \left(2-\frac{3}{9}\right) \left(1-\frac{4}{10}\right)^2}{\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 \left(\frac{25}{15}\right)^{-1}}$  se obtiene el valor:

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

8) Sea  $\text{Re}=\mathbb{R}$  y  $p(x): (2x - 3)(x + 4) = 21(x - 2)$ , entonces el valor que resulta de la SUMA de los elementos del conjunto de verdad  $A p(x)$  es igual a:

- a) 2
- b) -8
- c) 8
- d) -2
- e) 4

9) Hace 15 años la edad de Laura era  $\frac{2}{5}$  de la edad que tendrá dentro de 15 años. ¿Cuál es su edad actual?

- a) 35
- b) 45
- c) 40
- d) 30
- e) 25

10) Sea una matriz  $A_{3 \times 3} = (a_{ij})$ , para lo cual  $a_{ij} = 2i + j$ , entonces el valor de la traza de la matriz A es:

- a) 17
- b) 18
- c) -15
- d) 21
- e) 20

11) Sean las matrices  $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 \\ -5 & 3 & 8 \\ 3 & 9 & 15 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} -16 & 5 & 7 \\ 2 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ , entonces el valor

de  $\det(A) + \det(B)$  es :

- a) 1
- b) -4
- c) 4
- d) 8
- e) 0

12) Sean  $Re_x = Re_y = Re_z = \mathbb{R}$ , entonces al resolver el siguiente sistema de ecuaciones

lineales  $p(x, y, z): \begin{cases} x - 2y + 3z = 2 \\ y + 4z = 4 \\ -3x + 3y + 5z = 6 \end{cases}$  el valor de la suma de los elementos del

conjunto de verdad  $Ap(x, y, z)$  multiplicado por 13 y dividido por 2 es:

- a) -2
- b) 2
- c) 7
- d) -7
- e) 4

13) Si  $f$  es una función de  $R$  en  $R$ , tal que  $f(x) = \begin{cases} -2 & ; x < -3 \\ x + 1 & ; -3 \leq x \leq 5 \\ 6 & ; x > 5 \end{cases}$ , entonces es

VERDAD que:

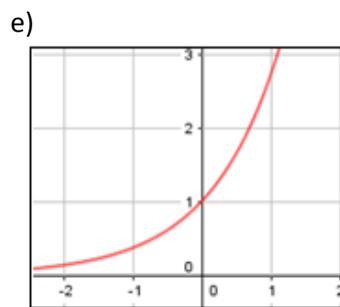
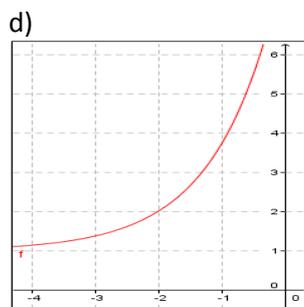
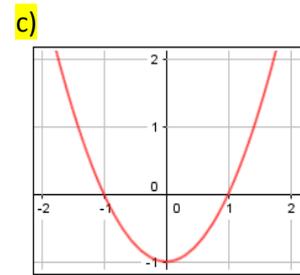
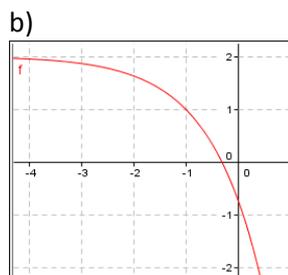
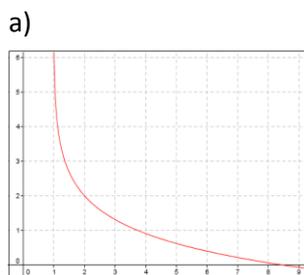
- a)  $f$  es una función decreciente
- b)  $f$  es una función sobreyectiva
- c)  $f$  no es acotada.
- d) El rango de  $f$  es  $[-2,6]$
- e)  $f$  es una función inyectiva.

14) Considere la función  $h$  de variable real definida por  $\begin{cases} 1 & ; x < -2 \\ 4 + 2x & ; -2 \leq x \leq 2 \\ 0 & ; x > 2 \end{cases}$ , entonces el

valor de  $\frac{h(-5) - h(5)}{h(1)}$  es:

- a) 6
- b) 2
- c)  $1/6$
- d) -1
- e) 3

15) La gráfica de la función  $f(x) = x^2 - 1$ , es:



16) Si  $f$  es una función de  $R$  en  $R$ , tal que  $f(x) = -3x + 1$ , entonces es FALSO que:

- a)  $f(x)$  es una función estrictamente decreciente en todo su dominio.
- b) La gráfica de  $f$  tiene una asíntota vertical en  $x = 1/3$ .
- c)  $f(x)$  no es una función periódica.
- d) La gráfica de  $f$  no tiene una asíntota horizontal.
- e)  $f(x)$  no es una función acotada superiormente

17) Dadas las funciones  $f: R \rightarrow R$  y  $g: R \rightarrow R$ ,  $f(x) = 4x^4 - 2x^3 + x^2 + 3x + 5$  y ,

$g(x) = 3x^3 + 5x^2 - 4x - 3$ , entonces el valor de  $\frac{(f+g)(2)+(f-g)(-1)}{(f \cdot g)(1)}$  es:

- a)  $100/11$
- b)  $90/11$
- c)  $96/11$
- d)  $6/11$
- e)  $102/11$

18) Si  $f$  es una función de  $R$  en  $R$ , tal que  $f(x) = (x - 2)^2$ , entonces el vértice de la parábola es:

- a)  $V(0,2)$
- b)  $V(1,2)$
- c)  $V(2,1)$
- d)  $V(2,2)$
- e)  $V(2,0)$

19) Si  $f$  es una función de  $R$  en  $R$ , tal que  $f(x) = e^x + 1$ , entonces es VERDADERO que:

- a) La gráfica de  $f$  tiene una asíntota horizontal en  $y = 1$ .
- b) El dominio de  $f(x)$  es  $[3, +\infty)$ .
- c) El rango de  $f(x)$  es  $(-2, +\infty)$ .
- d)  $f$  NO es una función inyectiva.
- e)  $f$  es estrictamente decreciente

20) Si se tiene la siguiente lista de datos.

|   |   |   |   |    |   |   |   |
|---|---|---|---|----|---|---|---|
| 6 | 8 | 7 | 3 | 10 | 5 | 5 | 4 |
|---|---|---|---|----|---|---|---|

La media aritmética, la mediana y la moda de los 8 valores dados son:

- a) *media aritmética = 5, mediana = 6, moda = 5*
- b) *media aritmética = 6, mediana = 5,5, moda = 5*
- c) *media aritmética = 5,5, mediana = 6, moda = 5*
- d) *media aritmética = 6, mediana = 6,5, moda = 5*
- e) *media aritmética = 7, mediana = 6,5, moda = 5*