



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
CURSO DE NIVELACIÓN 2015 – 2S

RECUPERACION DE MATEMÁTICAS PARA TURISMO
GUAYAQUIL, 14 DE MARZO DE 2016
HORARIO: 14H00 – 16H00
VERSIÓN 0

Cédula: _____

Paralelo: _____

COMPROMISO DE HONOR

Yo, _____ 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 frontal 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 el presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.

"Como aspirante a la ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

I N S T R U C C I O N E S

1. Abra el examen una vez que el profesor de la orden de iniciar.
2. Escriba sus datos de acuerdo a los solicitado en la hoja de respuestas, incluya su número de cédula y la **VERSIÓN 0** 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. Cada pregunta tiene una sola respuesta correcta.
6. Desarrolle todas las preguntas del examen en un tiempo máximo de 2 horas.
7. En el cuadernillo de preguntas, escriba el DESARROLLO de cada tema en el espacio correspondiente.
8. Utilice lápiz # 2 para señalar el ítem seleccionado en la hoja de respuestas, rellenando el correspondiente casillero tal como se indica en el modelo.
9. No está permitido el uso de calculadora para el desarrollo del examen.
10. No consulte con sus compañeros, el examen es estrictamente personal.
11. En caso de tener alguna consulta, levante la mano hasta que el profesor pueda atenderlo.

1) Si la proposición compuesta $[(a \wedge \neg b) \rightarrow (\neg c \vee d)]$ es **FALSA**. Una de las siguientes proposiciones es **VERDADERA**, identifíquela:

- a) $[(a \rightarrow c) \vee \neg d] \equiv 0$
- b) $[(\neg d \rightarrow c) \rightarrow b] \equiv 1$
- c) $\neg[(b \vee d) \rightarrow \neg c] \equiv 1$
- d) $[(c \rightarrow \neg a) \vee \neg b] \equiv 0$
- e) $[(\neg d \rightarrow a) \rightarrow \neg c] \equiv 0$

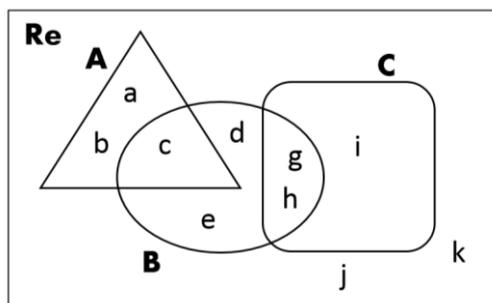
2) La **INVERSA** de la proposición : “Si dedico mucho más tiempo al estudio, entonces llegaré a ser un profesional exitoso” es:

- a) Si no dedico mucho más tiempo al estudio, entonces no llegaré a ser un profesional exitoso.
- b) Si no dedico mucho más tiempo al estudio, entonces llegaré a ser un profesional exitoso.
- c) Si dedico mucho más tiempo al estudio, entonces no llegaré a ser un profesional exitoso.
- d) Si no llego a ser un profesional exitoso, entonces dedico mucho más tiempo al estudio.
- e) Si llego a ser un profesional exitoso, entonces no dedico mucho más tiempo al estudio.

3) La proposición compuesta : $\neg(\neg b \rightarrow a)$ es lógicamente equivalente a;

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

4) Con respecto al siguiente diagramas de Venn, donde se muestran los conjuntos A,B y C::



Es **VERDAD** que:

- a) $N[(A \cap B) - C] = 2$
- b) $N[(A \cup B) - C] = 5$
- c) $N[B - (A \cup C)] = 1$
- d) $N[A \cap B \cap C] = 1$
- e) $N[(C \cup B) - A] = 2$

5) Sean los conjuntos disjuntos A y B. Tal que: $N(A) = 5$ $N(B) = 4$. Una de las siguientes proposiciones es **VERDADERA**, identifíquela:

- a) $N(A \cap B) = 2$
- b) $N(A - B) = 1$
- c) $N(B - A) = 0$
- d) $N(A \cup B) = 9$
- e) $N(A - B) = 0$

6) Sean los conjuntos $A = \{1,2,4\}$, $B = \{2,3,4\}$ $C = \{1,2,3\}$ y las relaciones:

$$R_1 : A \rightarrow C, R_1 = \{(a,c) / a=c\}$$

$$R_2 : B \rightarrow A, R_2 = \{(b,a) / b < a\}$$

Una de las siguientes proposiciones es **FALSA**, identifíquela:

- a) $N(R_1) = 2$
- b) $domR_1 = \{1,2\}$
- c) $N(rgR_1) > N(domR_2)$
- d) $R_1 \cap R_2 = \{(1,2), (1,4)\}$
- e) $domR_2 = \{2,3\}$

7) Sean los conjuntos $A = \{1,2,4,5,6,7\}$, $B = \{2,3,4,6,8\}$ y la relación:

$$R_1 : A \rightarrow B, R_1 = \{(a,b) / a < b\}$$

Una de las siguientes proposiciones es **VERDADERA**, identifíquela:

- a) R_1 es una función.
- b) R_1 no es una función.
- c) R_1 es una función inyectiva.
- d) R_1 es una función sobreyectiva.
- e) R_1 es una función biyectiva.

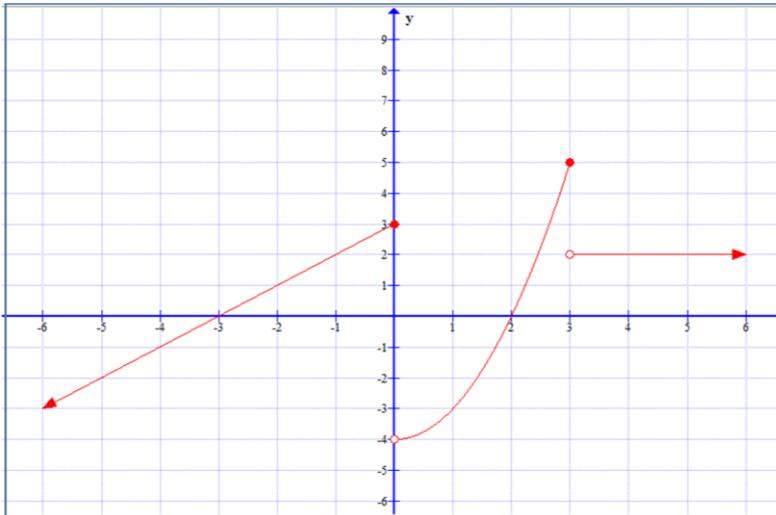
8) La solución del sistema de ecuaciones lineales:
$$\begin{cases} x + y = 3 \\ 3x - y = 1 \end{cases}$$

- a) $x = 1, y = 2$
- b) $x = -1, y = 1$
- c) $x = 2, y = 1$
- d) $x = 2, y = 2$
- e) $x = -1, y = 2$

9) Nueve albañiles, en 21 días trabajando 8 horas cada día, han pintado un edificio. ¿Cuántas horas diarias hubieran tenido que trabajar 4 albañiles, para hacer el mismo edificio en 7 días?:

- a) 52
- b) 53
- c) 54
- d) 55
- e) 56

10) Para la gráfica de la función f mostrada a continuación:



Una de las siguientes proposiciones es **VERDADERA**, identifícala:

- a) $(f(-1) = 0) \wedge (f(0) = 2)$
- b) f es CRECIENTE en todo su dominio.
- c) f es una función INYECTIVA.
- d) $(f(-3) = -1) \vee (f(2) = 0)$.
- e) f es una función PAR.

11) Al resolver $(2x - y^2)^3$, se obtiene:

- a) $8x^3 - 12x^2y^2 + 6xy^4 - y^6$
- b) $8x^3 + 12x^2y^2 + 6xy^4 + y^6$
- c) $8x^3 - 12x^2y^2 - 6xy^4 - y^6$
- d) $8x^3 + 12x^2y^2 - 6xy^4 - y^6$
- e) $8x^3 - 12x^2y^2 + 6xy^4 + y^6$

12) Al factorizar $3x^2 - 8x + 5$, se obtiene:

- a) $(3x - 5)(x - 1)$
- b) $(3x - 1)(x - 5)$
- c) $(3x - 1)(x + 5)$
- d) $(3x + 1)(x - 5)$
- e) $(3x - 5)(x + 1)$

13) Al racionalizar $\frac{2}{1-\sqrt{3}}$ se obtiene:

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

14) Dadas las matrices : $A = \begin{bmatrix} \log_2 4 & 1 \\ \log_3 27 & \log_2 16 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} -3^2 & \log_5 5 \\ \log_3 1 & -2 \end{bmatrix}$ el valor de

$A + B$, es igual a:

- a) $\begin{bmatrix} 11 & 2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$
- b) $\begin{bmatrix} -7 & -2 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$
- c) $\begin{bmatrix} -7 & 2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$
- d) $\begin{bmatrix} 7 & 2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$
- e) $\begin{bmatrix} 11 & -2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$

15) El valor de x en la expresión $x \begin{vmatrix} 3 & -1 \\ 4 & -2 \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} 5 & 0 \\ 1 & -2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 2 & -3 \\ 4 & 5 \end{vmatrix}$ es:

- a) -5
- b) -6
- c) 5
- d) 6
- e) 4

16) La suma **S** y el producto **P** de las soluciones de la ecuación cuadrática $2x^2 - 5x + 7 = 0$ son respectivamente:

a) $S = \frac{5}{2}, P = \frac{7}{2}$

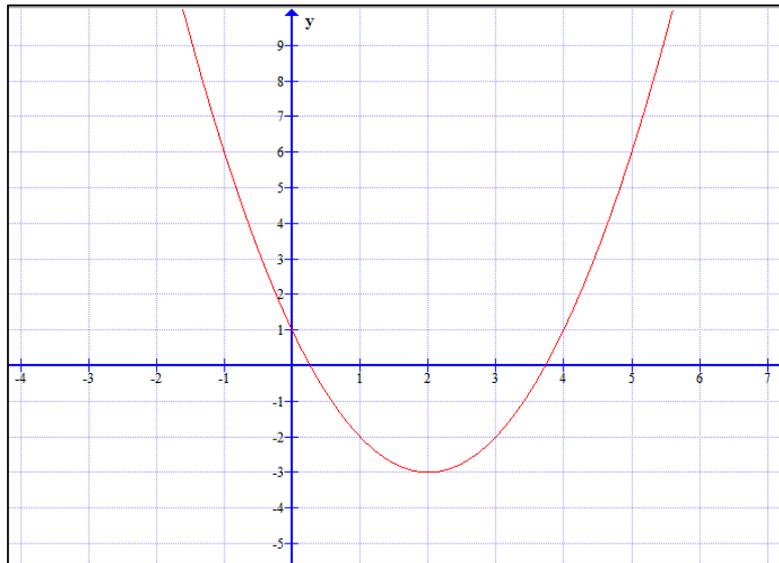
b) $S = 5, P = 7$

c) $S = -\frac{5}{2}, P = -\frac{7}{2}$

d) $S = 7, P = 5$

e) $S = -5, P = -7$

17) Se muestra la gráfica de la función cuadrática f



El rango de la función $f(x-1) - 3$

a) $(-6, 6)$

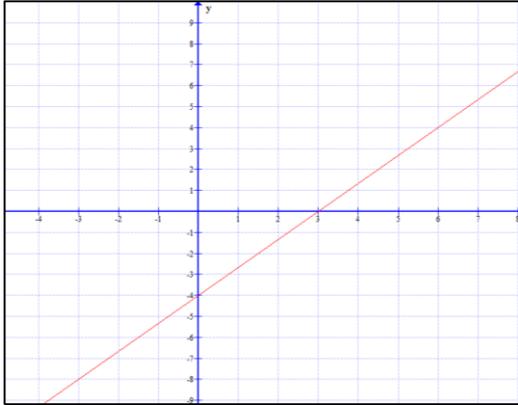
b) $[-6, +\infty)$

c) $(-6, +\infty)$

d) $(-\infty, 6]$

e) $[-7, \infty)$

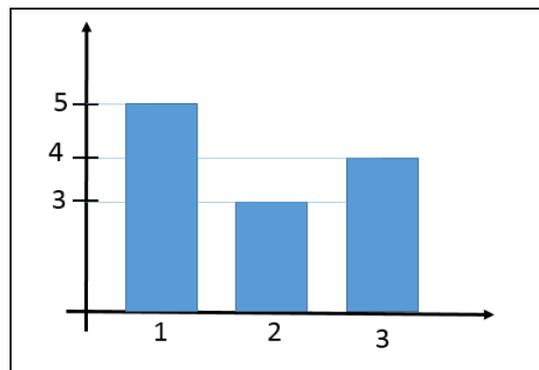
18) La regla de correspondencia de la gráfica:



- a) $y = \frac{3}{4}x + 4$
- b) $y = \frac{3}{4}x - 4$
- c) $y = \frac{4}{3}x + 4$
- d) $y = \frac{4}{3}x - 3$
- e) $y = \frac{4}{3}x - 4$

19) En el siguiente gráfico se muestra un diagrama de barras verticales. La Media aritmética es:

- a) $\frac{19}{12}$
- b) $\frac{25}{12}$
- c) $\frac{23}{12}$
- d) $\frac{29}{12}$
- e) $\frac{17}{12}$



20) Se unen los paralelos ING2M, ING3M del curso de nivelación de la ESPOL y se forma el paralelo ING10. El Paralelo ING2M está formado por 25 hombres y 15 mujeres. El Paralelo ING3M tiene 20 hombres y 10 mujeres. Se tiene que escoger al azar un estudiante del nuevo paralelo ING10, la probabilidad de que el estudiante escogido sea una mujer, es:

- a) $\frac{5}{14}$
- b) $\frac{3}{8}$
- c) $\frac{3}{7}$
- d) $\frac{2}{7}$
- e) $\frac{5}{8}$