



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS
ICM-ESPOL



PRUEBA DE MATEMÁTICAS
COLEGIOS FISCALES - CICLO BÁSICO
VERSIÓN 1.0

Colegio: _____

Genero: M F

Fecha de Nacimiento: ___/___/___
Día/mes/año

La siguiente evaluación es parte de un proyecto de investigación que el Centro de Estudios e Investigaciones Estadísticas del Instituto de Ciencias Matemáticas se encuentra efectuando a través de un proceso de graduación; el cuestionario consta de nueve secciones en las que se insertan quince preguntas, todas ellas contenidas en la malla curricular de educación fiscal. La prueba está diseñada para ser efectuada en 60 minutos.

La población objetivo de la investigación son los estudiantes del último año del Ciclo Básico de los colegios fiscales de la ciudad Guayaquil.

CONOCIMIENTOS INTRODUCTORIOS

Lea las siguientes preguntas y seleccione la opción que usted considere es la respuesta correcta

1. El 75% de \$400 es:

- a. 150
- b. 300
- c. 220
- d. 325
- e. 100

2. El valor de la raíz cuadrada de 3:

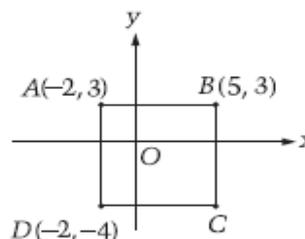
- a. Es mayor que 3
- b. Es menor que $\frac{1}{2}$
- c. Se encuentra entre 2 y 3
- d. Se encuentra entre 1 y 2
- e. Es mayor que 2

3. La suma de las edades de Pedro y Juan es 57 años; conociendo que la edad de Pedro es 18 años, entonces la edad de Juan es:

- a. 37 años
- b. 25 años
- c. 39 años
- d. 45 años
- e. 21 años

4. En la figura que se muestra, si $ABCD$ es un cuadrado, entonces las coordenadas del vértice C son:

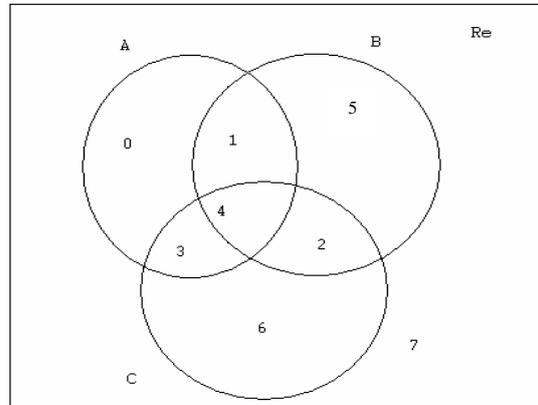
- a. $(-4, 5)$
- b. $(3, -4)$
- c. $(3, -2)$
- d. $(5, -4)$
- e. $(5, -2)$



TEORÍA DE CONJUNTOS

5. En el diagrama de Venn que se muestra, se tienen tres conjuntos con sus respectivos elementos, observe y determine cuál de las siguientes proposiciones es la correcta:

- a. $(A \cup B) - C = \{2\}$
- b. $(A \cap B) - (C \cap B) = \emptyset$
- c. $(A \cup C) - (C \cup B) = \{0\}$
- d. $C - (A \cup B) = \{6, 7\}$
- e. $(A \cap B) - C = \{0, 1, 4, 5\}$



COJUNTOS DE NÚMEROS ENTEROS

6. El Máximo Común Divisor y el Mínimo Común Múltiplo entre 16, 24, 48 son respectivamente:

- a. 2 ; 24
- b. 48 ; 8
- c. 8 ; 48
- d. 1 ; 48
- e. 32 ; 16

7. Un grupo de amigos, que en total no llegan a 20, piensan trabajar en equipos, pero si se agrupan de 3 en 3, de 6 en 6, o de 9 en 9, siempre sobra uno. ¿Cuántos amigos son?

- a. 18 amigos
- b. 16 amigos
- c. 9 amigos
- d. 6 amigos
- e. 19 amigos

POTENCIACIÓN DE NÚMEROS RACIONALES

8. Determine y señale cuales de las siguientes expresiones son verdaderas:

a. $\left(\sqrt{\frac{16}{25}}\right)^{-2} = \frac{4}{5}$

b. $\left(\frac{25}{8}\right)^{-1} = \frac{8}{25}$

c. $X^{\frac{3}{2}} = \sqrt{X^3}$

d. $\left[\left(\frac{6}{64}\right)^2\right]^3 = \left(\frac{6}{64}\right)^5$

e. $\left[\left(\frac{12}{325}\right)^x\right]^2 = \left[\frac{12^x}{325^x}\right]$

UNIDADES DE MEDIDA

9. Si un Kilómetro es igual a 1000 metros, entonces la cantidad de metros contenida en

$\left(\frac{3}{2}\right)$ Kilómetros es:

- a. 3200 m.
- b. 780 m.
- c. 300 m.
- d. 1500 m.
- e. 1300 m.

10. Resuelva el siguiente problema:

El señor Salazar tiene que preparar jugo de naranja para la comida. Para prepararla usa una jarra en la que le caben $2\frac{1}{2}$ litros; en la casa sólo hay vasos de 250 mililitros.

¿Cuántos vasos se pueden servir de esa jarra si 1 litro= 1000 mililitros?

- a. 10 vasos
- b. 5 vasos
- c. 8 vasos
- d. 9 vasos
- e. 12 vasos

FUNCIONES

11. Sean los conjuntos $X = \{a, b, c\}$ y $Y = \{1, 2, 3\}$; sea además $f : X \rightarrow Y$ una relación tal que $f(a)=f(b)=1$ y $f(c)=3$, ¿ es f una función biyectiva? Justifique su respuesta.

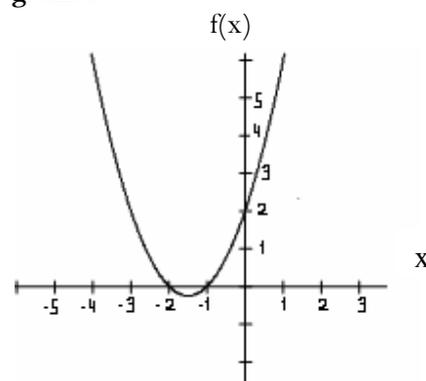
SI

NO

GRÁFICA DE FUNCIONES

12. ¿Cuál de las siguientes funciones corresponde a la gráfica?

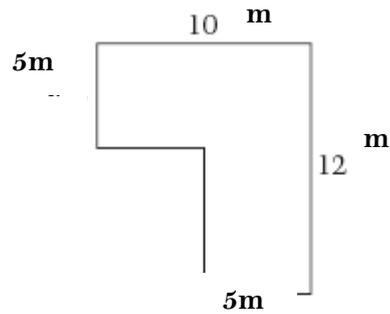
- a. $f(x)=(x-2)^2 + 1, x \in \mathfrak{R}$
- b. $f(x)=(x+2)(x+1), x \in \mathfrak{R}$
- c. $f(x)=(x-1)(x-2), x \in \mathfrak{R}$
- d. $f(x)=(x+1)(x-2), x \in \mathfrak{R}$
- e. $f(x)=(x-1)(x+2), x \in \mathfrak{R}$



GEOMETRÍA-ÁREA

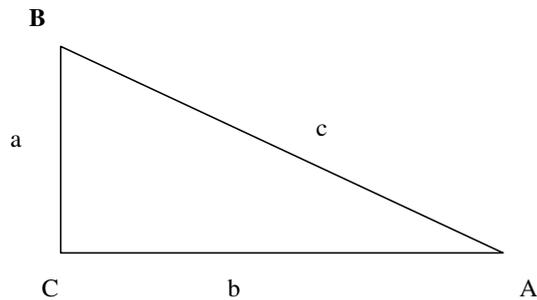
13. Diego quiere alfombrar el pasillo de su casa que luce tal como se muestra en el dibujo, si cada metro de alfombra cuesta \$1 ¿Cuánto tendrá que gastar Diego para alfombrar el pasillo?

- a. \$75
- b. \$85
- c. \$55
- d. \$65
- e. \$55



14. ¿Cuánto mide el cateto b del triángulo rectángulo ABC, si la hipotenusa c tiene 15 cm. y el cateto a 12cm?

- a. 18 cm.
- b. 9cm.
- c. 21cm.
- d. 7 cm.
- e. 4 cm.



FACTORIZACIÓN

15. Descomponga en dos factores las siguientes expresiones:

1. $n^2x - 5a^2y^2 - n^2y^2 + 5a^2x$

2. $a^2b^3 - n^4 + a^2b^3x^2 - n^4x^2 - 3a^2b^3x + 3n^4x$