

Ejemplo de examen- Matemática
Autoevaluación
Tiempo máximo: 2 horas



Primera parte del examen: 20 ítems con respuesta de elección múltiple. Las respuestas se completan en la grilla que aparece al final de esta parte.

Segunda parte del examen: 2 preguntas a desarrollar en forma escrita. Las mismas se completan en el espacio destinado a tal fin.

PRIMERA PARTE: RESPONDER COMPLETANDO LA GRILLA CORRESPONDIENTE

1. Sabiendo que $p = 2 + \sqrt{3}$ y $q = 2 - \sqrt{3}$ se puede afirmar que $p - q$ es:

- a. 1
 - b. 4
 - c. 0
 - d. $2\sqrt{3}$
-

2. El 40 % de cierta cantidad de dinero es igual a la mitad de 1.000, ¿a qué cantidad de dinero se hace referencia?

- a. 500
 - b. 1250
 - c. 4000
 - d. 400
-

3. Considerando $m = 2 - 3\sqrt{5}$ se puede afirmar que m^2 es:

- a. - 9
 - b. $4 - 9\sqrt{5}$
 - c. $49 - 12\sqrt{5}$
 - d. - 41
-

4. Siendo $x \geq 0$, $y \geq 0$, el resultado de $(\sqrt{x} + \sqrt{y}) \cdot (\sqrt{x} - \sqrt{y})$ es:

a. $(\sqrt{x} - \sqrt{y})^2$

b. $x - y$

c. $\sqrt[4]{x} - \sqrt[4]{y}$

d. $\sqrt[4]{x^2} - \sqrt[4]{y^2}$

5. La expresión a^{-n} con $a \neq 0$, es igual a:

a. $(-a)^n$

b. $\left(\frac{1}{a}\right)^n$

c. $(-a)^{1/n}$

d. $a^{1/n}$

6. Dada la recta de ecuación $-3y + x = 6$, su paralela por $(3; 1)$ es:

a. $y = \frac{1}{3}x + 1$

b. $3y = -x$

c. $y = \frac{1}{3}x$

d. $x = 6 + 3y$

7. La expresión $\frac{y+a}{y}$, con $y \neq 0$ es igual a:

a. a

b. $1 + a$

c. a/y

d. $1 + \frac{a}{y}$

8. Si $a^b = 3$ y $a^c = 2$, entonces a^{b+c} es igual a:

- a. 6
 - b. 3^2
 - c. 5
 - d. 0
-

9. El conjunto solución de $\frac{5-x}{x+2} = \frac{5-x}{x^2-4}$ es:

- a. $\{-2; 2\}$
 - b. $\{-3\}$
 - c. el conjunto vacío
 - d. $\{0\}$
-

10. La expresión $\frac{9x - xm^2}{3x - xm}$, con $3x - xm \neq 0$, es igual a:

- a. $\frac{3-m}{x}$
 - b. $3 + m$
 - c. $3 - m$
 - d. $\frac{3-m^2}{1-m}$
-

11. Si $a \cdot b = 2$ y $(a-b)^2 = 10$, entonces $a^2 + b^2$ es igual a :

- a. 6
 - b. 14
 - c. 18
 - d. 20
-

12. Una recta tiene ecuación $y = m x + 3$ y corta al eje x en un punto de abscisa -4 , entonces m es igual a:

- a. $3/4$
 - b. $9/8$
 - c. $5/8$
 - d. $-3/4$
-

13. El precio de cierto producto es \$ 50. Si se le aplicó un descuento de 20% por pago en efectivo, entonces se pagó:

- a. 48 pesos
 - b. 30 pesos
 - c. 40 pesos
 - d. 35 pesos
-

14. Al operar en la expresión $\frac{1-3a^{-1}}{1-9a^{-2}}$ (siendo $a \neq 0, a \neq 3, a \neq -3$) se obtiene:

- a. $-\frac{a}{3}$
 - b. $\frac{a}{a+3}$
 - c. $\frac{1}{3}$
 - d. $\frac{2a}{a+3}$
-

15. La recta que pasa por los puntos de coordenadas $(1; 2)$ y $(-1; 1)$ tiene pendiente:

- a. -2
 - b. 2
 - c. $1/2$
 - d. 0
-

16. ¿Cuál de las siguientes expresiones tiene el mismo valor que $\frac{a}{b}$, si $b \neq 0$?

a. $\frac{a+2}{b+2}$

b. $\frac{2a}{2b}$

c. $\frac{a^3}{b^3}$

d. $\frac{a-4}{b-4}$

17. El conjunto de soluciones de la ecuación $\frac{2}{4a-2} = \frac{1}{8-a}$ es:

a. el conjunto vacío

b. $\{3\}$

c. $\{8; 1/2\}$

d. $\{0\}$

18. ¿Cuál de los siguientes números es el menor?

a. $\frac{1}{5}$

b. $\sqrt{5}$

c. $\frac{1}{\sqrt{5}}$

d. $\frac{1}{5\sqrt{5}}$

19. El conjunto solución de la inecuación $\frac{x-2}{x+1} > 0$ es:

a. $(-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$

b. $(-1; 2)$

c. el conjunto vacío

d. \mathbb{R}

20. Si L_1 es la recta que pasa por el punto $P = (2; -1)$ y es paralela a L_2 :

$y = \frac{3}{2}x + 9$, entonces la ordenada al origen de L_1 es:

- a. 4
- b. -4
- c. 2
- d. -2

Clave de respuestas:

	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>
1				X
2		X		
3			X	
4		X		
5		X		
6			X	
7				X
8	X			
9				X
10		X		
11		X		
12	X			
13			X	
14		X		
15			X	
16		X		
17		X		
18				X
19	X			
20		X		

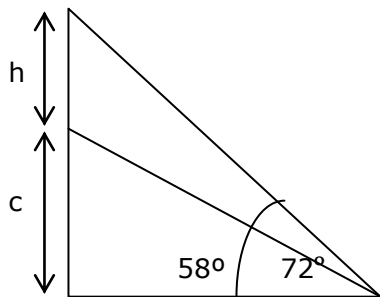
SEGUNDA PARTE: RESPONDER A CADA PREGUNTA, INDICANDO LOS PASOS NECESARIOS PARA OBTENERLA

21. Una columna sostiene una estatua. Con un teodolito situado a 12 m del pie de la columna se ve el extremo superior de la estatua con un ángulo de elevación de 72° y el extremo inferior bajo un ángulo cuya amplitud es de 58°

a) Realizar un dibujo que ilustre los datos del problema

b) Calcular la altura de la estatua

Respuesta ejercicio 21:



c: altura de la columna
h: altura de la estatua

$$\operatorname{tg} 58^\circ = \frac{c}{12} \Rightarrow c = 12 \cdot \operatorname{tg} 58^\circ$$

$$\operatorname{tg} 72^\circ = \frac{h+c}{12} \Rightarrow h+c = 12 \cdot \operatorname{tg} 72^\circ$$

Despejando h de la segunda ecuación y sustituyendo por el valor de "c":

$$h = 12 \cdot \operatorname{tg} 72^\circ - 12 \cdot \operatorname{tg} 58^\circ \cong 17,73$$

Entonces la altura de la estatua es de 17,73 m

22. Un fabricante de pequeños aparatos domésticos tiene, en su producción mensual de microondas, un costo fijo de \$ 300 y un costo por unidad de \$ 100.

a) Si el fabricante produce "x" microondas en un mes, expresar mediante una fórmula el Costo Total mensual (variable "y") del fabricante.

b) Graficar la ecuación hallada en el ítem anterior en ejes cartesianos. Indicar claramente en los ejes la escala utilizada para cada variable.

Respuesta ejercicio 22:

a) $y = 100x + 300$

b) Gráfico:

