

MODELO DE EXAMEN EXONERA DE MATEMÁTICAS - BIOCOMERCIO

Nombre: _____

Fecha: _____

C.C.: _____

Instrucciones:

- La evaluación tiene por fin comprobar, de modo sistemático, en qué medida se han logrado los resultados previstos con los objetivos especificados con antelación.
- Lea cuidadosamente cada una de las preguntas, antes de responder.
- Todo el desarrollo realice en las hojas entregadas.
- La evaluación tiene una valoración de 10 puntos.
- Emplee esfero azul al escribir.
- Escriba en forma legible.
- Durante la prueba no se permite el uso de dispositivos móviles. (Si lo hace su evaluación será 0 puntos).
- Cualquier intento de copia o copia misma, será sancionado con 0 puntos.
- Entregue su prueba una vez que haya terminado.
- La duración de la evaluación es de 120 minutos.

1. LOS NÚMEROS REALES Y SUS PROPIEDADES. (2 puntos)

1.1. Elija correctamente si la proposición a continuación es verdadera o falsa.
(0,25 puntos cada literal)

Proposición	V	F
a) Los números irracionales no se pueden expresar en forma decimal		x
b) Todo número irracional es real	x	
c) $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$	x	
d) $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad+bc}{bd}$	x	

1.2. Seleccione la respuesta correcta a los siguientes enunciados. (0,25 puntos cada literal)

1.2.1. La expresión $\sqrt{x^2}$ es igual a:

- a) x **b) $|x|$** c) $-x$ d) x^2

1.2.2. El siguiente número $-\sqrt{3}$ es:

- a) Entero b) Natural c) Racional **d) Irrracional**

1.2.3. El siguiente número $33/8$ es:

- a) Irrracional b) Entero c) Natural **d) Racional**

1.2.4. Un ejemplo de número irracional es:

- a) $\frac{3}{4}$ **b) $\sqrt{2}$** c) -3 d) $\frac{-18}{15}$

2. OPERACIONES CON EXPRESIONES ALGEBRAICAS Y RACIONALES. (2 puntos)

2.1. Ejecutar la operación y simplificar cuando sea posible. (1 punto cada literal)

a) $(x + 3)(x + 5) + (5x + 1)(x + 2)$

$$x^2 + 5x + 3x + 15 + 5x^2 + 10x + x + 2$$

$$6x^2 + 19x + 17$$

b) $\frac{x^2 - 2x - 15}{x^2 - 6x + 5} \div \frac{x^2 - x - 12}{x^2 - 1}$

$$\frac{(x - 5)(x + 3)}{(x - 5)(x - 1)} \div \frac{(x - 4)(x + 3)}{(x - 1)(x + 1)}$$

$$\frac{\cancel{(x - 5)}(x + 3)}{\cancel{(x - 5)}(x - 1)} \cdot \frac{(x - 1)(x + 1)}{(x - 4)\cancel{(x + 3)}}$$

$$(x + 1)$$

3. FUNCIÓN CUADRÁTICA. (2 puntos)

3.1. Hallar los siguientes literales sobre la siguiente función cuadrática:

$$y = f(x) = y = -x^2 + 4x - 3$$

- a) Encontrar el vértice. (0,5 puntos)
- b) Encontrar los puntos de corte en el eje x. (0,5 puntos)
- c) Graficar la función. (0,5 puntos)
- d) Encuentre su dominio y rango. (0,5 puntos)

$$a = -1; b = 4; c = -3$$

a) Vértice

$$V: \left(-\frac{b}{2a}; f\left(-\frac{b}{2a}\right) \right)$$

$$x = -\frac{b}{2a} = \frac{-4}{2(-1)} = \frac{-4}{-2} = 2$$

$$y = -(2)^2 + 4(2) - 3 = -4 + 8 - 3 = 1$$

$$V: (2; 1)$$

b) Puntos de corte

$$-x^2 + 4x - 3 = 0$$

$$x^2 - 4x + 3 = 0$$

$$(x - 3)(x - 1) = 0$$

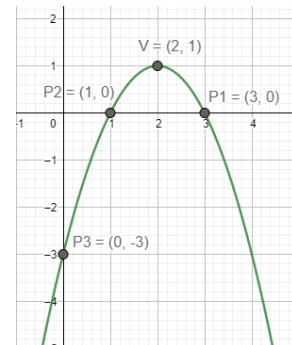
$$x_1 = 3; x_2 = 1$$

$$P_1 = (3; 0)$$

$$P_2 = (1; 0)$$

$$P_3 = (0; -3)$$

c)



d) **Dominio** = \mathbb{R}

Rango = $(-\infty; 1]$

4. SISTEMA DE ECUACIONES. (2 puntos)

4.1. Hallar las incógnitas de los siguientes sistemas de ecuaciones en caso de que el sistema tenga solución/es, caso contrario demostrar si existe infinitas soluciones o no existe solución:

a) Sistema de ecuaciones lineales. (1 punto)

$$\begin{cases} \frac{3x-2y}{3} + 4y = \frac{13}{3} & (Ec. 1) \\ \frac{2(-2y+x)}{3} = -\frac{6}{5} & (Ec. 2) \end{cases}$$

$$\begin{aligned} 3x - 2y + 12y &= 13 \\ 3x + 10y &= 13 & (Ec. 3) \end{aligned}$$

$$2x - 4\left(\frac{23}{20}\right) = -\frac{18}{5}$$

$$\begin{aligned} \frac{2(-2y+x)}{3} &= -\frac{6}{5} \\ 2x - 4y &= -\frac{18}{5} & (Ec. 4) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x &= \frac{1}{2} \\ P_1 &= \left(\frac{1}{2}; \frac{23}{20}\right) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6x + 20y &= 26 & (Ec. 3) \cdot (2) \\ -6x + 12y &= \frac{54}{5} & (Ec. 4) \cdot (-3) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 32y &= \frac{184}{5} & (Ec. 3 + Ec. 4) \\ y &= \frac{23}{20} \end{aligned}$$

b) Sistema de ecuaciones no lineales (1 punto)

$$\begin{cases} y = 4x - x^2 + 8 & (Ec. 1) \\ y = x^2 - 2x & (Ec. 2) \end{cases}$$

$$\begin{aligned} Ec. 1 &= Ec. 2 \\ 4x - x^2 + 8 &= x^2 - 2x \\ 0 &= x^2 - 2x - 4x + x^2 - 8 \\ 2x^2 - 6x - 8 &= 0 \\ x^2 - 3x - 4 &= 0 \\ (x-4)(x+1) &= 0 \\ x_1 &= 4; x_2 = -1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} y &= x^2 - 2x \\ y &= (4)^2 - 2(4) \\ y_1 &= 8 \end{aligned}$$

$$y = x^2 - 2x$$

$$y = (-1)^2 - 2(-1)$$

$$y_2 = 3$$

$$P_1: (4; 8)$$

$$P_2: (-1; 3)$$

5. ECUACIONES LOGARÍTMICAS Y EXPONENCIALES (2 puntos)

5.1. Resolver las siguientes ecuaciones y hallar los valores de x. (1 punto cada literal)

a) $4^{x+3} = 7$

$$4^{x+3} = 7$$

$$\log 4^{x+3} = \log 7$$

$$(x + 3)\log 4 = \log 7$$

$$(x + 3) = \frac{\log 7}{\log 4}$$

$$x = \frac{\log 7}{\log 4} - 3$$

$$x = -1.596$$

b) $\log_2 x + 3\log_2 2 = \log_2 2$

$$\log_2 x + 3\log_2 2 = \log_2 2$$

$$\log_2 x + 3(1) = 1$$

$$\log_2 x = 1 - 3$$

$$\log_2 x = -2$$

$$x = 2^{-2}$$

$$x = \frac{1}{4}$$

ENLACES RECOMENDADOS:

- <https://www.espaciodonduras.net/matematicas/numeros-reales>
- http://educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/1750/1973/html/2_el_conjunto_de_los_nmeros_reales.html
- http://www.fra.utn.edu.ar/catedras/sunmat/Lec_Int_Numeros.pdf
- <https://www.matesfacil.com/ESO/Ecuaciones/resueltos-ecuaciones-ec.html>
- https://www.vitutor.com/fun/2/e_c.html
- <http://www.edu.xunta.gal/centros/iescastroalobrevilagarca/system/files/Ejercicios%20de%20sistemas%20de%20ecuaciones.pdf>