



EVALUACIÓN DE LA MATERIA PENDIENTE

Ejercicios y Problemas de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I PARTE I

Ejercicio 1

a) Clasifica los siguientes números según sean naturales, enteros, racionales o reales:

$$5,7 \quad -2,35 \quad \frac{3}{8} \quad -4 \quad \frac{14}{7} \quad \sqrt[4]{3} \quad \sqrt{8}$$

b) Dada la expresión: $\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}\left|x - \frac{1}{2}\right|$.

i) Desarróllala de forma que no aparezcan valores absolutos.

ii) Calcula su valor para $x = 2$, $x = -3$ y $x = \frac{1}{2}$

Ejercicio 2

a) Expresa mediante intervalos

i) $|2x - 1| \leq 3$

ii) $|-x + 3| > 1$

b) Efectúa las siguientes operaciones, expresando previamente los radicales en forma de potencia de exponente fraccionario:

$$\frac{\sqrt[3]{a} \cdot \sqrt{a^7}}{\sqrt[3]{a^4}}$$

$$\sqrt[3]{2^3} : \sqrt{2}$$

$$\sqrt[3]{a^2} \cdot (\sqrt{a})^5$$

$$\sqrt[4]{7^5} : \sqrt{7}$$

$$\frac{\sqrt[4]{27} \cdot \sqrt[3]{9} \left(\sqrt[3]{\sqrt{3}}\right)^5}{\sqrt[3]{81}}$$

$$\frac{10}{\sqrt{10} - \sqrt{7}} - \frac{7}{\sqrt{10} + \sqrt{7}}$$

$$\frac{8}{\sqrt{2}} - \frac{3}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$$

Ejercicio 3

a) Calcula, utilizando la definición de logaritmo: $\log_3 \sqrt{27} - \log_4 1$

b) Si $\log A = 1,45$; $\log B = 2,3$ y $\log C = 0,42$; calcula la siguiente expresión: $\log \frac{AB^2}{\sqrt[3]{C}}$

c) Aproximando $\log 2 = 0,301$ y $\log 3 = 0,477$, calcula el valor de:
 $\log_{20}$ $\log_{0,036}$ $\log_{648}$

d) Calcula el valor de x en cada caso.

$$\log_x 0,25 = -2 \quad 3^{x-1} = 173 \quad \ln \frac{1}{x} = \frac{1}{2}(3\ln 2 + 2\ln \sqrt{5} - \ln 10) \quad \log_2 x = 2\log_2 3 - \frac{1}{2}\log_2 9$$



Ejercicio 4

a) Realiza las siguientes operaciones con polinomios.

i) $2x(x-3)^2 + (2x-3)(2x+3)$

ii) $(3x^4 - 5x^3 + 2)(x^2 - 3) - x^2(x-1)^2$

iii) $3(x^2 - 7x + 4) - (4x + 3)(4x - 3) + (4x + 3)^2$

b) Realiza la siguiente operación, simplificando si puedes.

$$\frac{1}{x^2 - 6x + 9} : \frac{x+1}{6x^2 - 16x - 6} - \frac{5x+15}{x^2 - 9}$$

Ejercicio 5

a) Consideramos el polinomio $P(x) = 3x^5 + 2x^3 - 2x^2 - 3x + 4$. Calcula el cociente y el resto de la división $P(x) : (x+1)$. ¿Que valor tendrá $P(-1)$?

b) ¿Es divisible el polinomio $P(x) = 14x^6 - 2x^4 + 3x^2 - 5x + 7$, entre $x-1$?

Ejercicio 6

a) Resuelve las siguientes ecuaciones

$$\frac{4x^2 - 4x}{3} - x = x^2 - \frac{3x+4}{3}$$

$$x^4 - 11x^2 + 28 = 0$$

b) Resuelve las siguientes ecuaciones

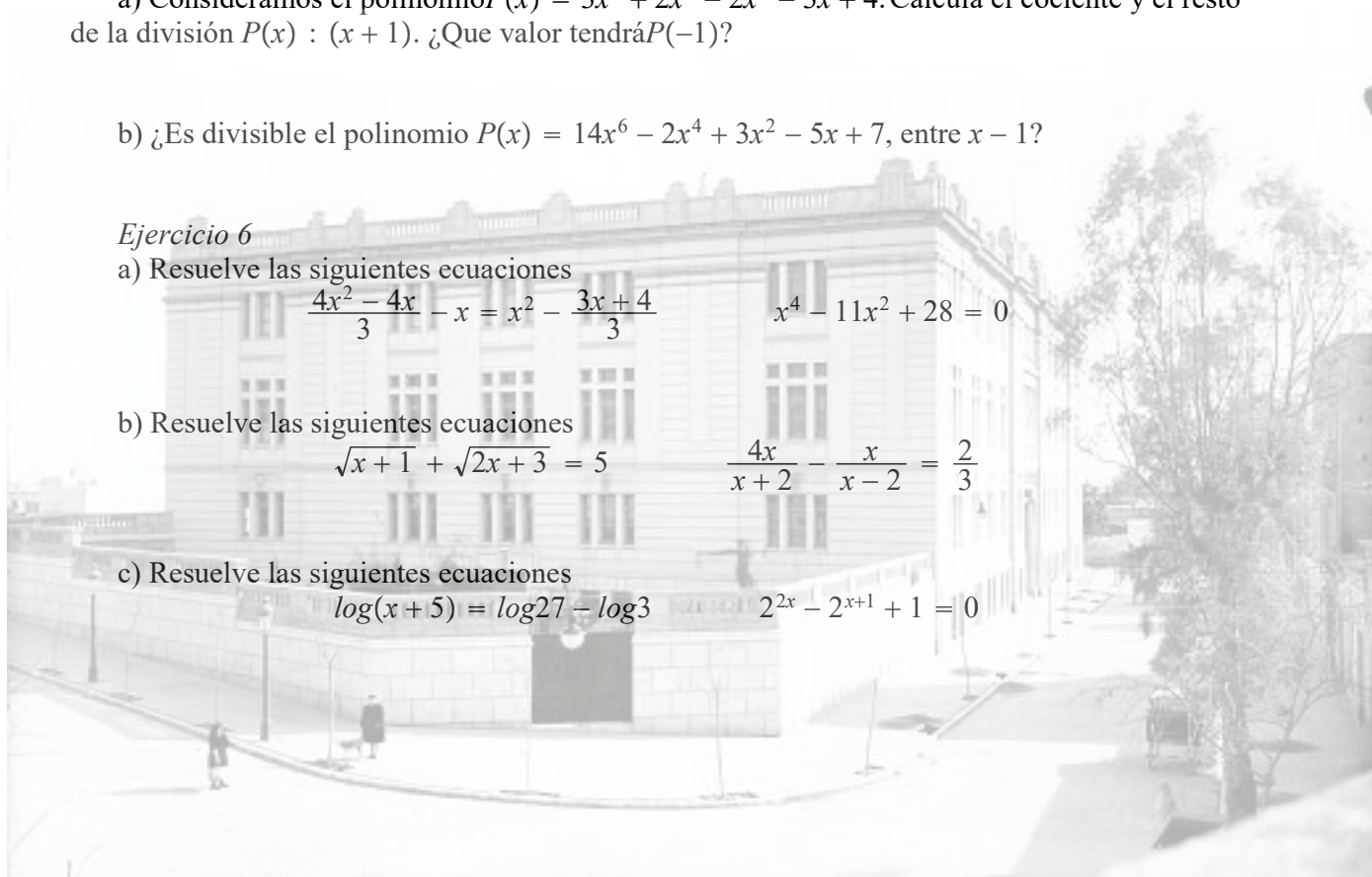
$$\sqrt{x+1} + \sqrt{2x+3} = 5$$

$$\frac{4x}{x+2} - \frac{x}{x-2} = \frac{2}{3}$$

c) Resuelve las siguientes ecuaciones

$$\log(x+5) = \log 27 - \log 3$$

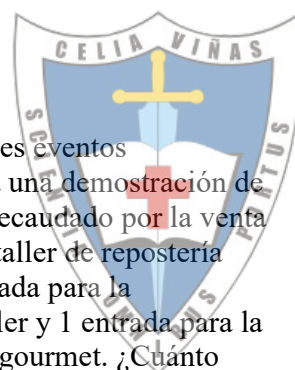
$$2^{2x} - 2^{x+1} + 1 = 0$$



Ejercicio 7

a) Resuelve, aplicando el método de Gauss

$$\left. \begin{array}{l} x + y + z = 0 \\ 2x + y + z = 3 \\ x - y + 3z = 2 \end{array} \right\} \quad \left. \begin{array}{l} x - y + 2z = 7 \\ 2x - 3y + z = 9 \\ x - 2y - z = 2 \end{array} \right\}$$



b) En un festival gastronómico gaditano se han vendido entradas para tres eventos culinarios. Concretamente, 120 entradas para un taller de repostería, 50 para una demostración de cocina gourmet y 150 para una cata de vinos de la tierra de Cádiz. El total recaudado por la venta de entradas ha sido de 6460 €. Se sabe que el precio de 10 entradas para el taller de repostería coincide con el coste de la suma de 2 entradas para la cata de vinos y 1 entrada para la demostración de cocina gourmet. Además, el coste de 2 entradas para el taller y 1 entrada para la cata de vinos supera en 6 € al de 2 entradas para la demostración de cocina gourmet. ¿Cuánto cuesta la entrada de cada evento?

Ejercicio 8

a) Resuelve los sistemas de ecuaciones:

$$\left. \begin{array}{l} y = x^2 - 2x \\ y + x - 6 = 0 \end{array} \right\} \quad \left. \begin{array}{l} x^2 + y^2 = 13 \\ xy = 6 \end{array} \right\}$$

b) Resuelve los sistemas de ecuaciones:

$$\left. \begin{array}{l} 15 \cdot 5^x - 6^{y+1} = 339 \\ 3 \cdot 5^{x+1} - 2 \cdot 6^{y+2} = -57 \end{array} \right\} \quad \left. \begin{array}{l} \log x - \log y = 1 \\ 2^{x-24} = 4^y \end{array} \right\}$$

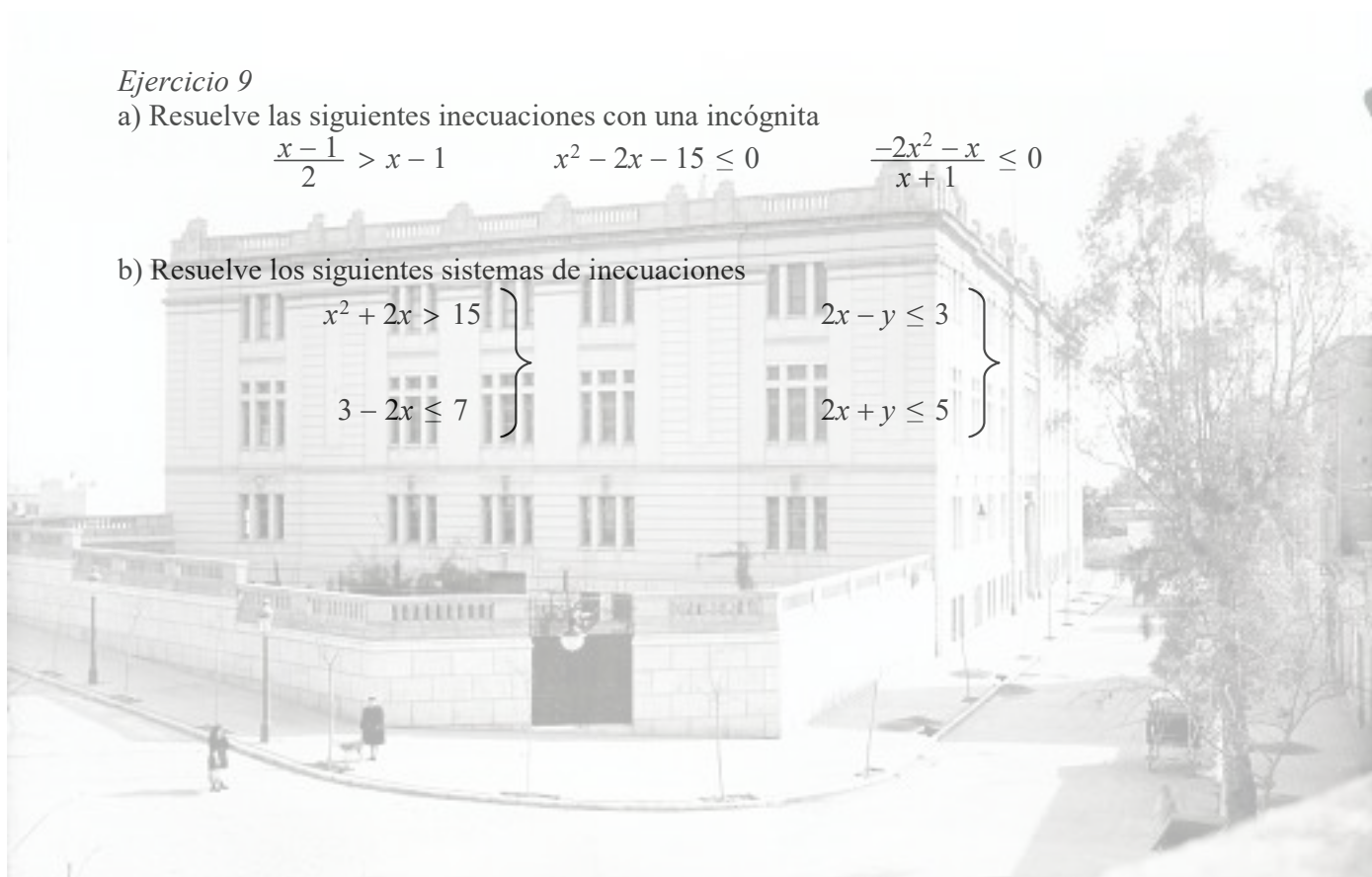
Ejercicio 9

a) Resuelve las siguientes inecuaciones con una incógnita

$$\frac{x-1}{2} > x-1 \quad x^2 - 2x - 15 \leq 0 \quad \frac{-2x^2 - x}{x+1} \leq 0$$

b) Resuelve los siguientes sistemas de inecuaciones

$$\left. \begin{array}{l} x^2 + 2x > 15 \\ 3 - 2x \leq 7 \end{array} \right\} \quad \left. \begin{array}{l} 2x - y \leq 3 \\ 2x + y \leq 5 \end{array} \right\}$$



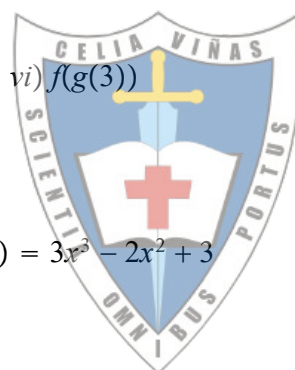
Ejercicio 10

a) Halla el dominio de las siguientes funciones:

$$f(x) = x^7 - 4x^2 + 3 \quad f(x) = \frac{x}{x^2 - x - 2} \quad f(x) = \sqrt{7 - x} \quad f(x) = \log_2(x + 3) \quad f(x) = \frac{1}{\sqrt{x - 2}}$$

b) Sean $f(x) = x^2 + 1$; $g(x) = \frac{3}{x - 2}$ y $h(x) = \sqrt{x - 3}$, calcula

$$i) f \circ g \quad ii) g \circ f \quad iii) h \circ f \quad iv) h \circ g \quad v) f^{-1}, g^{-1} \text{ y } h^{-1} \quad vi) f(g(3))$$



Ejercicio 11

a) Indica la simetría de las siguientes funciones

$$f(x) = x^3 - x \quad f(x) = x^4 - 2x^2 \quad f(x) = \frac{2x}{x^2 + 1} \quad f(x) = 3x^3 - 2x^2 + 3$$

b) Calcula los puntos de corte con los ejes de las siguientes funciones

$$f(x) = x^3 + x^2 - 9x - 9 \quad f(x) = x^3 - 3x^2 + 4 \quad f(x) = \frac{2x + 1}{x^2 + 1} \quad f(x) = 3x^3 - 2x^2 + 3$$

Ejercicio 12

Representa gráficamente la siguiente función

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & \text{si } x < 2 \\ 2x - 4 & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

Resuelve esta relación de ejercicios y problemas y entrégala el día que realices el examen de evaluación de esta parte.

Su realización te ayudará en la preparación efectiva de la prueba que se va a proponer.

Además, la puntuación de estos ejercicios y problemas contribuirá con un 20% a la calificación de la materia.

