

MATEMATICA I

EJE ESTRUCTURAL N° 1: "CONCEPTOS FUNDAMENTALES DEL ALGEBRA"

SERIE DE EJERCICIOS 1

NÚMEROS REALES

1. (P) Determinar si el número real dado es o no racional:

- a) -3 b) $\frac{3\pi}{2}$ c) 0 d) e e) $\frac{22}{7}$

2. (P) Completar la tabla:

Notación de intervalos	Notación de conjuntos	Gráfica
$[5; +\infty)$		
	$\{x \in \mathbb{R} / 10 < x\}$	
$(-3; 4]$		
	$\{x \in \mathbb{R} / -2 \leq x < 3\}$	

3. (P) Dados: $A = (-\infty; 0]$, $B = [-2; 2]$ y $C = (-\infty; 1)$ hallar los intervalos:

- a) $A \cup B$ b) $B \cap C$ c) $A \cap B \cap C$ d) $A \cup C$

POLINOMIOS – RAICES – FACTORIZACION

4. (G) Halle $P_{(x)}$, $Q_{(x)}$, $C_{(x)}$ ó $R_{(x)}$ según corresponda, sabiendo que:

$$\begin{array}{l} P_{(x)} \overline{) S_{(x)}} \\ R_{(x)} \quad Q_{(x)} \end{array}$$

- a) $P_{(x)} = 7x^3 - x^2 + 3x + 8$; $S_{(x)} = x^2 + 2x - 3$
b) $S_{(x)} = 2x^2 - 1$; $Q_{(x)} = 3x - 2$; $R_{(x)} = -2x + 1$

5. (G) Efectúe las siguientes divisiones aplicando la Regla de Ruffini:

- a) $(x^3 - 7x^2 + 5x - 6) : (x - 2)$
b) $(x^4 - 3x + 1) : (x + 1)$
c) $(x^3 + 27) : (x + 3)$

6. (G) Aplique el Teorema del Resto a las divisiones del ej. 5 para calcular el resto directamente.

7. (P) Halle los valores de K para los cuales:

- a) $4x^3 + 3x^2 - Kx + 6K$ es divisible por $(x + 3)$.
b) $x^5 + 4Kx - 4K^2$ tiene por raíz $x = 2$.

8. (P) Halle las raíces reales de los polinomios dados y factoréelos:

- a) $P(x) = x^2 + x - 6$ d) $P_{(x)} = 2x^3 + x^2 - 7x - 6$
b) $P(x) = x^2 - 6x + 5$ e) $P_{(x)} = 6x^3 + 7x^2 - 1$
c) $P(x) = 2x^2 + 7x - 4$

9. (G) Simplifique las siguientes expresiones:

a) $\frac{2x^2 + 5x - 3}{4x^2 + 8x - 12} =$

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

ECUACIONES

10. (P) Resuelva las siguientes ecuaciones y verifique las soluciones obtenidas:

a) $2(8x - x + 4) = 3(x + 5) + 4 - 4x$

b) $\frac{6}{x} + 1 = 5$

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

d) $\frac{2x - 1}{-1} = \frac{4x + 3}{3}$

e) $\frac{2}{2x - 1} = \frac{-2}{5x + 3}$

f) $x^2 - 1 = \frac{1}{4}$

g) $(x - 4)(x + 7) = 0$

h) $3(x + 1)(x - 2) = 4x(x - 3) + 2$

i) $\frac{(x + 1)^2}{x^2 - 2x + 1} + \frac{x + 1}{x - 1} = 6$

11. (P) Resuelva las siguientes ecuaciones irracionales y verifique las soluciones obtenidas:

a) $\sqrt{2x + 1} - \sqrt{x + 5} = 0$

b) $x - 1 = \sqrt{x + 5}$

c) $\sqrt{1 - x} - \sqrt{x^2 - 5} = 0$

d) $\sqrt{x + 6} - \sqrt{x - 1} = 1$

INECUACIONES

12. (P) Resuelva las siguientes inecuaciones. Represente el conjunto solución en la recta numérica:

a) $3x - 2 < x + 6$

h) $\frac{x + 7}{x + 1} \leq 3$

b) $x^2 - (2 - x) \leq (x + 1)(x - 4)$

i) $-1 < 3x - 7 < 2$

c) $x^2 - 4x + 1 < (x + 2)^2$

j) $x^2 \geq 4$

d) $(x - 4)(x + 1) \geq 0$

k) $x^2 < 9$

e) $x^2 + 6x + 8 < 0$

l) $|x - 3| \leq 2$

f) $\frac{x - 2}{x + 3} < 0$

m) $|2x + 5| > 3$

g) $\frac{x^2 - 4}{x - 1} \geq 0$