

## Trabajo práctico nº 1

### Objetivos Propuestos:

En el siguiente práctico el alumno deberá:

- Representar conjuntos numéricos e intervalos en la recta.
- Traducir del lenguaje coloquial al simbólico y viceversa.
- Formular y resolver ejercicios con números reales, distancia entre puntos e intervalos.
- Resolver operaciones con números reales: Logaritmicación y Exponenciación.

1 - Dados los conjuntos  $A = \{x / x \in \mathbb{N} \wedge x < 5\}$ ,  $B = \{x / x \in \mathbb{Z} \wedge -1 \leq x < 5\}$   
 $C = \{x / x \in \mathbb{R} \wedge 0 \leq x < 5\}$ . Complete con los signos  $\in$ ,  $\notin$ ,  $\subset$ ,  $\not\subset$ , según corresponda :

- a)  $5 \dots A$       b)  $-1 \dots B$       c)  $2/3 \dots C$       d)  $A \dots B$       e)  $\{-1, 0, 1\} \dots A$

2 - Enuncie por extensión los siguientes conjuntos

$$A = \{x / x \in \mathbb{Z} \wedge -1 \leq x < 3\} \quad y \quad B = \{x / x \in \mathbb{Z} \wedge |x| \leq 1\}$$

3 – Expresar por comprensión los conjuntos:

$$A = \{-1, 0, 1\} \quad B = [-2, 4[ \quad C = [3, \infty[ \quad D = ]-\infty, 10[$$

4- Dados los siguientes intervalos en  $\mathbb{R}$ :

$$A = [-3; 8[ \quad B = [0; 10] \quad C = ]-\infty; 0] \quad y \quad D = ]-5; 2[$$

Hallar: a)  $A \cap B$       b)  $A \cup C$       c)  $B \cup D$       d)  $C \cap D$

5- Completar la siguiente tabla

Intervalo	Valores de x	Grafico en la recta
$[-2, 6[$		
	$2 < x < \infty$	

6- Expresar los siguientes conjuntos como intervalo y si es posible como entorno.

- a)  $A = \{x : x \in \mathbb{R} ; x > 1/3\}$   
b)  $C = \{x : x \in \mathbb{R} ; -1,5 < x \leq 0\}$   
c)  $D = \{x : x \in \mathbb{R} ; |1 - 2x| < 4\}$   
d)  $E = \{x : x \in \mathbb{R} ; 0 < |3x - 1/3| < 9\}$

**7- Resolver las siguientes inecuaciones lineales, y exprese el conjunto solución como intervalo**

- a)  $3x - 1 > 2x + 4$
- b)  $3 \cdot (x - 2) - 1 > 6 \cdot (x - 1)$
- c)  $5x - \frac{1}{2}(x - 1) \leq \frac{1}{2} \cdot (x + 1)$
- d)  $\frac{2(x+2) - 1}{3} \geq 2x - 2$
- e)  $\frac{4x - 2}{2} + 2x < 3(x - 1)$
- f)  $4(2x - 1) + 2x < 3(4x - 2)$
- g)  $6 - 2(x + 4) \geq \frac{x - 2}{3}$
- h)  $\frac{x + 2}{3} + \frac{x + 1}{2} \geq 4(x - 1)$
- i)  $\frac{2x - 3}{4} - \frac{x + 4}{2} < 3(6 - x)$

**8- Resolver las siguientes inecuaciones cuadráticas, y exprese el conjunto solución como intervalo**

- a)  $(x - 2) \cdot x < 2 \cdot (8 - x)$
- b)  $2x^2 - 18 > 0$
- c)  $2 \cdot (x - 1) \cdot (x + 1) \geq 4$
- d)  $10x \cdot (x - 2) \leq 4x \cdot (x - 5) + 24$
- e)  $9 - x^2 < 0$

**Aplicaciones:**

**9- Expresar en cada caso, la solución, como conjunto o intervalo según corresponda y representarla gráficamente.**

- a) En una camioneta se cargan tres cajas de igual peso y otro bulto de 4 kg. Indique entre qué valores puede oscilar el peso de cada caja sabiendo que la carga máxima de la camioneta no puede superar los 19 kg.
- b) La medida del perímetro de un rectángulo debe estar comprendida entre 48 y 80 metros, ¿si se sabe que la base mide el doble de la altura, entre qué medidas están comprendidas las longitudes de los lados?
- c) La suma de dos números impares consecutivos está comprendida entre 12 y 26 ¿Cuáles son dichos números? Verifique el resultado reemplazando por un número del conjunto solución.

**Ecuaciones logarítmicas y exponenciales**

**10- Calcule aplicando definición de logaritmo**

a)  $\log_4 1 =$                       b)  $\log_5 125 =$                       c)  $\log_{81} 3 =$                       d)  $\log 0,1 =$

**11- Aplicando definición y propiedades de logaritmo determine la incógnita en las siguientes expresiones:**

a)  $\log_3 x = 2$                       b)  $\log_x \left( \frac{16}{81} \right) = 4$                       c)  $\log_5 x = -2$

**12- Resuelva las siguientes ecuaciones exponenciales y logarítmicas aplicando propiedades:**

a)  $\log(5 - x) = 1 - \log(2 - x)$

b)  $\log(x + 3) + \log(x - 3) = \log 7$

c)  $\log(9x - 3) - \log 5 = \log(x + 2)$

d)  $\log(x - 4) + \log(x - 2) = \log 48 - 4 \log 2$

e)  $\log(x + 3) + \log(2x - 1) = \log[2 \cdot (x^2 + 4)]$

f)  $9^{2x} = 27^{3x-4}$

g)  $8^{6+3x} = 4$

h)  $9^{x-1} = \left( \frac{1}{3} \right)^{2x}$

i)  $\sqrt{5} \cdot \left( \frac{1}{5} \right)^{2x-4} = 25^{3x}$

---