

## EJERCICIOS DE MUESTRA -2006

A continuación se enuncian diferentes ejercicios elementales, que pueden ser resueltos rápidamente y sin ninguna dificultad por cualquier estudiante egresado de Educación Secundaria.

- Simplifique las siguientes expresiones:

a)  $\frac{a-b^2}{b^2-a} =$

b)  $\frac{x^2-1}{x^2-2x+1} =$

- Escriba utilizando el símbolo de sumatoria

$$2 + 4 + 6 + 8 + 10 = \sum_{i=?}^? ?$$

- Se considera la sucesión  $a_n$  tal que  $a_i=i+3$ .

Desarrollar y calcular

$$\sum_{i=3}^{12} a_i =$$

- Escribir con el signo de sumatoria:

La suma de los números naturales menores a 50

La suma de los números naturales pares menores o iguales a 20

La suma de los cuadrados de los números naturales menores o iguales que 50

- Sean  $x_i$ , con  $1 \leq i \leq 10$ , los valores obtenidos al realizar una serie de mediciones. Escribir, utilizando el símbolo de sumatoria, el promedio de estos valores. Lo notamos  $\bar{x}$ .

- Calcular el valor numérico de  $P(x)$  para los siguientes valores (sin usar calculadora):

a)  $x = 1$  ; b)  $x = -1$  ; c)  $x = 2/3$  ; d)  $x = -3$  ; e)  $x=0$

$$P(x) = x/2 - 3.x + 4.x^2 - 5.x^3 - 2.x^4/3 + 5/4$$

- Dados los polinomios:

$$P(x) = 5.x^2 - x + 3$$

$$Q(x) = x^3 + x - 2$$

$$R(x) = 7.x - 1$$

Hallar:

a)  $P(x) + Q(x)$

- b)  $P(x) + R(x)$
- c)  $Q(x).R(x)$
- d)  $P(x).Q(x)$

- Escribir usando los signos de desigualdad:
  - a) **a** es un número no negativo.
  - b) **b** no es un número no positivo.
  - c) **c** no es menor que **a**.

- Completar las siguientes implicaciones:
  - a)  $x - 5 > 0 \Rightarrow x > \dots$
  - b)  $x < -3 \Rightarrow x + 3 < \dots$
  - c)  $-5.x > -10 \Rightarrow x < \dots$
  - d)  $2.x - 3 > 5 \Rightarrow x > \dots$
  - e)  $x > 7 \Rightarrow x - 2 > \dots$
  - f)  $125 < x < 200$ , definiendo  $Z = (x-300)/5 \Rightarrow \dots < Z < \dots$

- Representar en la recta de los reales los siguientes subconjuntos de números reales:
  - a)  $[-10;11]$
  - b)  $(0;3)$
  - c)  $(3^{1/2};5)$
  - d)  $2^{1/2} \leq x \leq 6^{1/2}$
  - e)  $-5^{1/2} < x < 5^{1/2}$
  - f)  $0 \leq x < 2$
  - g)  $(a;+\infty) = \{x/x \geq a\}$
  - h)  $(-\infty;0)$
  - i)  $(-\infty;0]$

- Representar gráficamente en la recta de los reales:
  - a)  $[-3;4] \cap [4;7]$
  - b)  $[-\infty;8] \cap [9;10]$
  - c)  $(-\infty;0) \cap (0;+\infty)$
  - d)  $(-6;0) \cup [6;8]$
  - e)  $(-\infty;0) \cup (0;+\infty)$

- Calcular el valor numérico de la expresión
 
$$x = \sqrt{a + b} - 2 \cdot \sqrt{a} \cdot \sqrt{b} + \sqrt{a - b}$$
, sabiendo que  $a = 3$  y  $b = -7$ .  
 Sabiendo que  $a = 1$ ;  $b = -1$ , calcular el valor de la expresión:

$$y = \frac{|a+b| - |a^2 - b^2|}{|ab| + ab|a-b|}$$

• Resolver las siguientes inecuaciones

- a)  $2x \geq -4$
- b)  $14x \leq 2x - 9$
- c)  $x + 1 \leq 5$
- d)  $|x| < 1$
- e)  $|x| > 2$
- f)  $|2x/7| \leq 8$
- g)  $|x - 1| < 3$
- h)  $|x - 2| \leq 5$
- i)  $|x - 2| \geq 5$
- j)  $|3x - 1| \leq 1$
- k)  $|3x - 9| < 9$
- l)  $|8x - (5x - 4)| < 6$
- m)  $|8x - (3x - 4)| \leq 6$
- n)  $\left| \frac{5x+2}{x-2} \right| < 5/3$

### SISTEMAS DE Ecuaciones

$$a) \begin{cases} \frac{3x+5y}{6} = 6 \\ -x = 2(y-4) - 6 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 3x + y = -8 \\ 2x - 5y = -11 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} 5x - 4y = 2 \\ 2x + 3y = 17/4 \end{cases}$$

• Resolver

$$a) \frac{1}{x-1} + \frac{2}{x+1} = \frac{5}{x^2-1}$$

$$b) 1 = \frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{1 + \left(\frac{x^2-4}{2}\right)^2}}$$

• Investigar si  $3x+5 > 2y+2$  es verdadera para

$$a) (x=0, y=0)$$

- b)  $(x=-1, y=-3)$
- c)  $(x=-3, y=-1)$
- d)  $(x=0, y=4)$

• Investigar si  $6z + 8 > 3x + 5 > y + 1$  es verdadera para

- a)  $(x=0, y=0, z=0)$
- b)  $(x=-1, y=-3, z=-2)$
- c)  $(x=-3, y=-1, z=-1)$
- d)  $(x=0, y=4, z=3)$
- e)  $(x=0, y=3, z=1)$

• Calcular

$$C_2^{10} + C_6^{20} - C_{13}^{13} - C_0^2$$

• Resolver

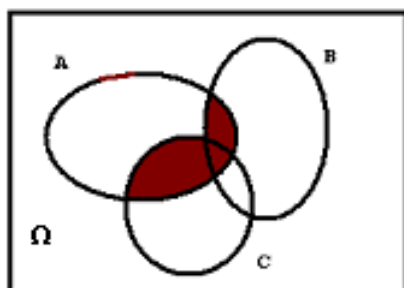
Se considera un conjunto E con 36 elementos, y tres subconjuntos de E, llamados A, B, y C que cumplen lo siguiente:

$\#A=12$ ;  $\#[A-(B \cup C)]=1$ ;  $\#(A \cap B \cap C)=5$ ;  $\#(A \cap B)=7$ ;  $\#(A \cap C)=9$   
 $\#[(A \cup B \cup C)'] = 8$ ;  $\#(C-A)=13$ ;  $2 \cdot \#[B-(A \cup C)] = \#[(B \cap C)-A]$ .

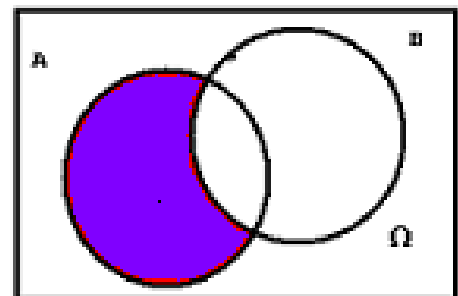
- a) Representar la situación en un diagrama de Venn.
- b) Calcular  $\#B$ ,  $\#C$  y  $\#[(B \cap C)-A]$ .

• Escribe en símbolos la parte sombreada

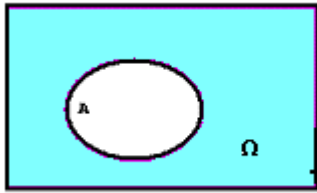
a)



b)



c)



d)

