

## Conceptos básicos de números reales

1. Representar en la recta real
  - (a) Todos los números reales  $x$  tales que  $x(x - 1) = 0$
  - (b) Todos los números reales  $x$  tales que  $x^2 - 16 = 0$
  - (c)  $\{x \in \mathfrak{R} / (5 - 2x)(x^2 - 9) = 0\}$
  - (d)  $\{x \in \mathfrak{N} / x^2 - 6x + 9 = 0\}$
  - (e)  $\{x \in \mathfrak{R} / x^3 - 6x^2 + 9 = 0\}$
  - (f)  $\{x \in \mathfrak{R} / x^2 + 10 = 0\}$
  
2. En cada caso, decidir si los números  $a$  y  $b$  pertenecen al conjunto  $C$ 
  - (a)  $C = \{x \in \mathfrak{R} / 3x - 2 < 4\}$   $a = 5$   $b = 0$
  - (b)  $C = \{x \in \mathfrak{R} / -2 < x \leq 8\}$   $a = -3$   $b = 4$
  - (c)  $C = \{x \in \mathfrak{R} / x^2 - 25 > 0\}$   $a = 0$   $b = 5$
  - (d)  $C = \{x \in \mathfrak{R} / x^3 - x > 10\}$   $a = 5$   $b = -1$
  - (e)  $C = \{x \in \mathfrak{R} / \frac{x-1}{2} - x \leq \frac{1-x}{4} - 3\}$   $a = 9$   $b = 4$
  
3. Escribir cada conjunto como intervalo, unión de intervalos disjuntos o por extensión y representarlo en la recta real
  - (a) El conjunto  $A$  de todos los números reales menores que 2.
  - (b) El conjunto  $B$  de todos los números enteros mayores a -3 y menores o iguales a 7.
  - (c) El conjunto  $C$  de todos los números reales que no son menores que 5.
  - (d)  $D = \{x \in \mathfrak{R} / -1 \leq x \wedge x < 5\}$
  - (e)  $E = \{x \in \mathfrak{R} / x < 0 \wedge x \geq 1\}$
  - (f)  $F = \{x \in \mathfrak{R} / x < 3 \vee x > 0\}$
  - (g)  $G = \{x \in \mathfrak{R} / x < -1 \vee x \geq 5\}$
  
4. Representar en la recta real, cada uno de los siguientes conjuntos
  - (a) El conjunto  $A$  de todos los números reales que están a distancia 3 del 0.
  - (b) El conjunto  $B$  de todos los números reales cuya distancia al cero es menor o igual a 5.
  - (c) El conjunto  $C$  de todos los números reales cuya distancia al 3 sea mayor que 2.
  - (d)  $D = \{x \in \mathfrak{R} / |x| = 4\}$
  - (e)  $E = \{x \in \mathfrak{R} / |x| < 3\}$
  - (f)  $F = \{x \in \mathfrak{R} / |x| \geq 5\}$
  - (g)  $G = \{x \in \mathfrak{R} / |x + 3| - 5 = -2\}$
  
5. Hallar  $A \cap B$  y  $A \cup B$  en los siguientes casos
  - (a)  $A = \{x \in \mathfrak{R} / |x - 3| < 1\}$  y  $B = \{x \in \mathfrak{R} / |x - 1| > 2\}$
  - (b)  $A = \{x \in \mathfrak{R} / 5x - 3 > \frac{1}{2} - x\}$  y  $B = \{x \in \mathfrak{R} / 3 < 2x - 1 \leq 7\}$
  - (c)  $A = \{x \in \mathfrak{R} / |5x - 3| > |\frac{1}{2} - x|\}$  y  $B = \{x \in \mathfrak{R} / 3 < |2x - 1|\}$
  
6. Resolver analítica y gráficamente
  - (a)  $A = \{x \in \mathfrak{R} / 2x^2 - 3x + 2 \geq 3x - 2\}$
  - (b)  $B = \{x \in \mathfrak{R} / x^2 + x + 1 \leq -x^2\}$
  
7. Resolver analítica y gráficamente
  - (a)  $A = \{x \in \mathfrak{R} / |2x - 1| - x < 0\}$
  - (b)  $B = \{x \in \mathfrak{R} / |x^2 - 5x| < 4\}$
  - (c)  $C = \{x \in \mathfrak{R} / |x^2 - 2x| - |x - 1|\}$

8. Dados los siguientes conjuntos:

$$A = \{x \in \mathfrak{R} / \frac{3x^2-4}{x-7} \geq 2x+4\}$$

$$B = \{x \in \mathfrak{R} / \sqrt{x^3 - 5x^2 - 4x} \in \mathfrak{R}\}$$

(a) Encontrar supremo, ínfimo, máximo y mínimo de los siguientes conjuntos.

(b) Hallar  $A \cap B$ ,  $A \cup B$  y  $A - B$

9. Bosquejar la siguiente función:  $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{si } x < 1 \\ x + 2 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$

Representar en la recta real e indicar, supremo, ínfimo, máximo y mínimo de los siguientes conjuntos.

(a)  $A = \{x \in \mathfrak{R} / f(x) > 0\}$

(b)  $B = \{x \in \mathfrak{R} / f(x) \geq x\}$

10. Bosquejar la siguiente función:  $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x - 1 & x < 0 \\ 3x - 1 & 0 \leq x < 1 \\ -x + 3 & x \geq 1 \end{cases}$

Representar en la recta real e indicar, supremo, ínfimo, máximo y mínimo de los siguientes conjuntos.

(a)  $A = \{x \in \mathfrak{R} / f(x) \leq 1\}$

(b)  $B = \{x \in \mathfrak{R} / f(x) \geq x + 1\}$