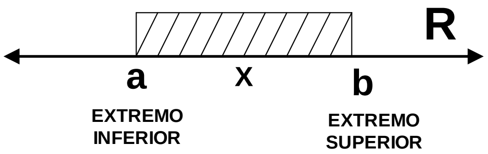
ARITMETICA

INTERVALOS

Un intervalo es un subconjunto de R, cuyos elementos “X” están comprendidos entre los extremos “a” y “b” que también

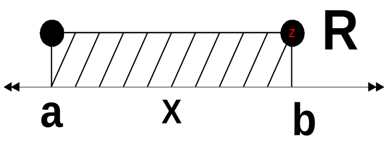
Son números reales que pueden o no estar que incluidos en el intervalo.



TIPO DE INTERVALOS

I. INTERVALOS LIMITADOS:

A) INTERVALO CERRADO



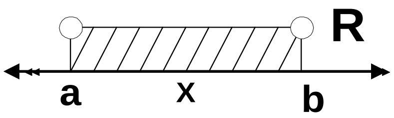
NOTACIÓN:

Simbólica : $x \in [a,b]$

Como conjunto:

$P=\{ x \in R / a \leq x \leq b\}$

B) INTERVALO ABIERTO



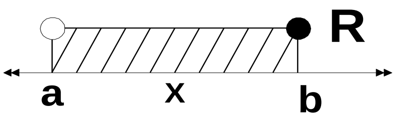
NOTACIÓN:

Simbólica: $x\in]a;b[$ ó $x\in<a;b>$

Como conjunto:

$P = \{x \in R / a < x < b\}$

C) <u>INTERVALO SEMIABIERTO POR LA IZQUIERDA</u>



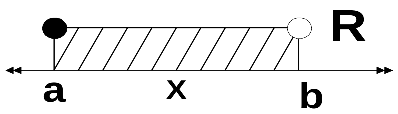
NOTACIÓN:

Simbólica: $x \in]a;b]$ ó $x \in <a;b]$

Como conjunto:

$P = \{x \in R \ / \ a < x \leq b\}$

D) <u>INTERVALO SEMIABIERTO POR DERECHA</u>



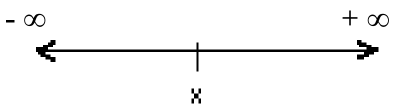
NOTACIÓN:

Simbólica: $x \in [a \,;\, b[$ ó $x \in [a;b>$

Como conjunto:

$P = \{x \in R \ / \ a \leq x < b\}$

II. INTERVALOS ILIMITADOS

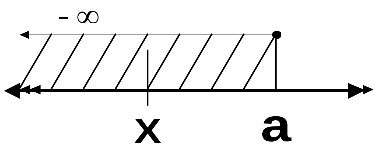


NOTACIÓN:

Simbólica: $x \in]-\infty;+\infty[$ ó $x \in <-\infty;+\infty>$

Como conjunto:

$P = \{x \in R\}$

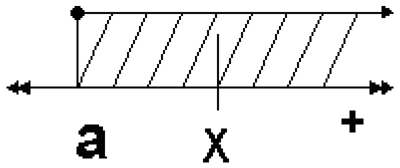


NOTACIÓN:

Simbólica: $x \in]-\infty;a]$ ó $x \in <-\infty;+a]$

Como conjunto:

$P = \{x \in R \ / \ x \leq a\}$

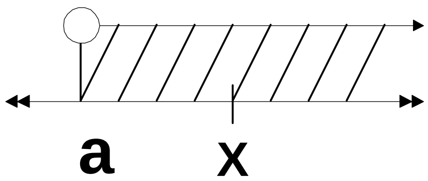


NOTACIÓN:

Simbólica: $x \in [a;+\infty[$ ó $x\in[a-+\infty>$

Como conjunto:

$P = \{x \in R \;/\; a \leq x\}$

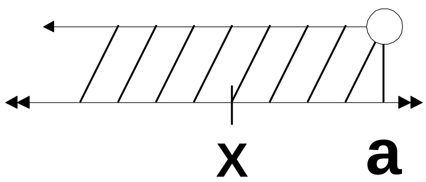


NOTACIÓN:

Simbólica: $x \in]a;+\infty[$ ó $x\in<a;+\infty>$

Como conjunto:

$P = \{x \in R \;/\; a < x\}$



NOTACIÓN:

Simbólica : $x \in]-\infty;a[$ ó $x\in<-\infty;+a>$

Como conjunto:

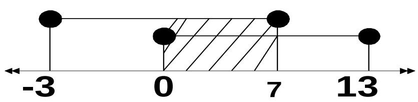
$P = \{x \in R \;/\; x < a\}$

APLICACIONES

1. Si: A = [-3; 7] y B = [0 ; 13]

Hallar: $A \cap B$

Resolución:

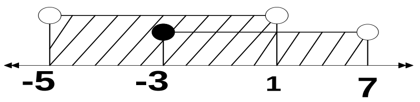


$A \cap B$=[0 ; 7]

2. Si: A =]-5 ; 1[y   B = [-3 ; 7 [

Hallar $A \cup B$

Resolución:

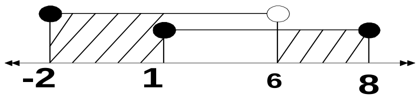


$A \cup B$ =]-5 ; 7[ó $A \cup B$ = <-5;7>

3. Dados: A = [-2 ; 6[B = [1 ; 8]

Hallar: (A-B) y (B-A)

Resolución:



(A-B)= [-2 ; 1[ó = [-2;1>

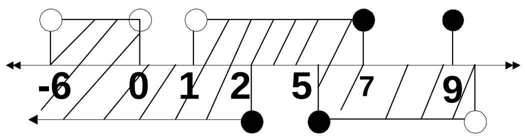
(B-A)= [6 ; 8]

4. Si: A =] -6 ; 0 [U]1 ; 7]

B =] – ∞ ; 2] U [5 ; 9]

Hallar: C (A U B)

Resolución:



A U B =] – ∞ ; 9 [

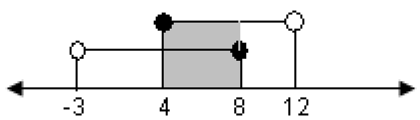
Luego:

C (A U B) = [9 ; + ∞ [

5. Si: A =] -3; 8] y B = [4 ; 12 [

Hallar (A U B) y ($A \cap B$)

Resolución:



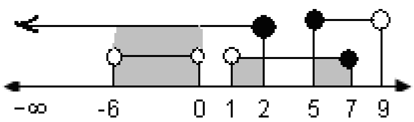
$A \cup B$ =]-3; 12[

$A \cap B$ = [4,8]

6. Si: A=] -6 ; 0 [U] 1 ; 7]

B=] – ∞ ; 2] U [5 ; 9 [

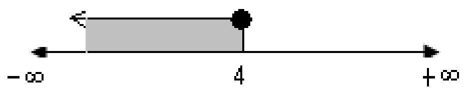
Hallar: (A – B) y (A ∩ B)



Rpta: $\underbrace{]2;5[}_{A-B}$ y $\underbrace{]-6;0[\ U\ ]1;2]\ U\ [5;7]}_{A \cap B}$

7. Si: A =]–∞ ; 4]. Hallar: CA

<u>Resolución:</u>

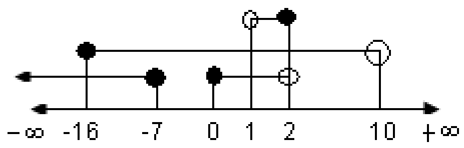


C_A = [4, +∞ >

8. Dados: A = < - ∞ ; -7] U [0;2> y B=[-16 ; -10 > U <1; 2]

Hallar: (A ∆ B)

<u>Resolución:</u>



A ∆ B = (A - B) ∪ (B - A)

A ∆ B = <-∞; -16> ∪ [-10;-7] ∪ [0,1] ∪ {2}

CONSTRUYENDO

MIS CONOCIMIENTOS

1. Si A = <-∞; 3>; B = [-2;8>
   B – A es igual a:

   a) <3;8>   b) <-∞; -2>
   c) [3:8>   d) <-∞;-2]
   e) <-∞; 8>

<u>Resolución:</u>

2. Resuelve y grafica las respuestas:
   a) $[-3;6] \cup [1;9]$
   b) $]-3; 5] -]-1;3[$

   Resolución:

3. Dado los intervalos:
   $A=<-\infty;2]$; $B = <-4; \infty>$; $C=[-1;5>$
   Hallar el resultado de las siguientes operaciones:
   a) $A \cup C$ b) $A \cap C$ c) $A \cap B$

   Resolución:

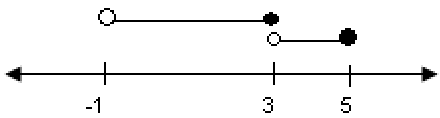
4. Dado los intervalos:
   $A = <-6;1]$; $B = [-5;4>$
   Hallar el resultado de las siguientes operaciones:
   a) $A – B$ b) $B – A$

   Resolución:

5. Dado los intervalos:
   $C = [3; \infty>$; $D = <-\infty; 0>$
   Hallar el resultado de las siguientes operaciones:
   a) $C \cup D$ b) $C \cap D$

   Resolución:

6. En la siguiente recta numérica se representan dos intervalos A y B. Encontrar el intervalo $A \cap B$.



   a) $\{3\}$ b) $[-3;3]$ c) $<-1;3>$
   d) $[-1;5>$ e) ϕ

   Resolución:

REFORZANDO
MIS CAPACIDADES

1. Dado los intervalos:
   $A = [-1;6]$, $B = [1;9]$
   Calcular: $(A \cup B) – (A \cap B)$

2. A partir de los siguientes intervalos:
   $A = <0;2]$, $B = [1;3]$
   Hallar el intervalo: $A – (A \cap B)$

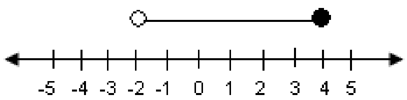
3. Conociendo los intervalos:
   A = [-2;2] ; B = [-3;0]
   C = [-1;4]
   Calcule el intervalo equivalente a cada caso siguiente:
   * $(A \cup B) \cap C$ * $(A \cup B) \cup C$
   * $(A \cap B) \cup C$ * $(A \cap B) \cap C$
4. Dados los siguientes intervalos efectuar las operaciones indicadas:
   A = [-7;14], B = <2;18>
   C = <-∞;10]

   a) C – A b) $A \cap C$ c) C - B

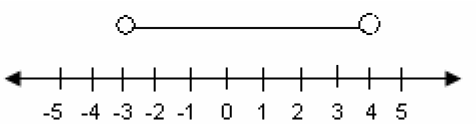
5. Calcula y representa en la recta real:
   a) [-2;6] - [2;4]
   b) <-2;0> - [0;1]

6. Expresa como intervalo y como conjunto:

   a)



   b)



7. Resuelve las operaciones con intervalos y ubícalos en la recta numérica

   a) <-∞; $\frac{7}{2}$] $\cap$ [-1/2; 3>
   b) <-4;4] $\cap$ [-1/4; 3/4>

8. Dados los intervalos:
   A = <-3;3] , B = <-2;7> y
   C = <-∞;3>
   Hallar: $(A \cap B) - C$

   a) ϕ b) <-∞;-2] c) <0;3]
   d) {3} e) {-2}

9. Sabiendo que:
   A = <-7;6] , B = <2;9> y
   $A \cap B$ = <$\frac{a}{2}$; 3b], calcular "a+b"

   a) 3 b) 4 c) 5
   d) 6 e) 7

10. En cada caso, determinar el intervalo al que pertenece "x"

a) $(x - 2) \in \langle -1;2]$
b) $(x + 4) \in \langle -\infty;5\rangle$
c) $(x - 7) \in \langle 4;+\infty\rangle$
d) $(x + 5) \in [-3;-2]$