



CONJUNTO Y TIPOS DE CONJUNTOS

Ejemplos

1. Determine cuáles de los siguientes conjuntos corresponden a conjuntos vacíos.
 - a) El conjunto de los números naturales mayores que 3 y menores que 6.
 - b) El conjunto de números enteros negativos mayores que -1 .
 - c) El conjunto de los números reales mayores que 10 y menores que 11.

Solución

a)	Este conjunto tiene dos elementos que son los números naturales 4 y 5, por lo tanto, no es conjunto vacío.
b)	El -1 es el mayor de todos los números enteros negativos, por lo tanto, este es un conjunto vacío.
c)	Se trata de un intervalo de números reales $]10, 11[$ el cual tiene infinitos elementos, por lo tanto, no es un conjunto vacío.

2. Determine cuáles de los siguientes conjuntos corresponden a conjuntos infinitos.
 - a) El conjunto de los números pares mayores que 14.
 - b) El conjunto de números enteros negativos menores o iguales que -6 .
 - c) El conjunto de números reales mayores o iguales que $\frac{-5}{2}$ y menores que 7.

Solución

a)	Se trata de un conjunto infinito ya que tiene comienzo en 16 pero no tiene fin. Corresponde a $\{16, 18, 20, 22, 24, \dots\}$.
b)	Se trata de un conjunto infinito que no tiene comienzo y termina en -6 . Corresponde a $\{\dots, -10, -9, -8, -7, -6\}$.



- c) Se trata de un conjunto infinito por ser un intervalo de números reales correspondiente a $\left[\frac{-5}{2}, 7 \right[$.

3. Explique por qué el conjunto de números enteros positivos y el conjunto de números enteros negativos son conjuntos disjuntos.

Solución

Los conjuntos disjuntos son aquellos que no tienen elementos en común.

El conjunto de los números enteros positivos corresponde a $\mathbb{Z}^+ = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$ y el conjunto de los números enteros negativos corresponde a $\mathbb{Z}^- = \{\dots, -4, -3, -2, -1\}$.

Estos conjuntos no tienen elementos en común y, por lo tanto, son disjuntos.

4. Explique por qué el conjunto de números reales y el conjunto de números naturales no son conjuntos disjuntos.

Solución

El conjunto de números naturales \mathbb{N} es subconjunto del conjunto de números reales \mathbb{R} , es decir $\mathbb{N} \subset \mathbb{R}$.

Esto significa que todos los números naturales son elementos en común entre ambos conjuntos y, por lo tanto, no son disjuntos.



Ejercicios

1. Para cada uno de los siguientes conjuntos determine si se trata de un conjunto vacío o de un conjunto unitario.
 - a) El conjunto de los números naturales menores que 0.
 - b) El conjunto de números enteros mayores que -4 y menores que -2 .
 - c) El conjunto de números pares menores que 4.
 - d) El conjunto de números enteros negativos mayores que -2 .
 - e) El conjunto de números impares menores que 1.
 - f) El conjunto de números naturales mayores que 10 y menores que 11.

2. Para cada uno de los siguientes conjuntos determine si se trata de un conjunto finito o infinito.
 - a) El conjunto de los números enteros menores que 5.
 - b) El conjunto de números reales mayores que -3 y menores que 14.
 - c) El conjunto de números pares mayores que 20.
 - d) El conjunto de números primos menores que 16.
 - e) El conjunto de números enteros negativos menores que -5 .
 - f) El conjunto de números reales mayores que 6.

3. Para cada pareja de conjuntos determine si se trata de conjuntos disjuntos.
 - a) El conjunto de números pares y el conjunto de números enteros negativos.
 - b) El conjunto de números racionales y el conjunto de números enteros negativos.
 - c) El conjunto de números impares y el conjunto de números primos.
 - d) El conjunto de números racionales positivos y el conjunto de números reales negativos.
 - e) El conjunto de números pares menores que 20 y el conjunto de números primos.
 - f) El conjunto de números racionales y el conjunto de números pares menores que 4.



Soluciones

1. Se analiza cada conjunto para clasificarlo en vacío o unitario.

a)	No hay números naturales menores que 0, por lo tanto, se trata de un conjunto vacío .
b)	El único elemento de este conjunto es -3 , por lo tanto, se trata de un conjunto unitario .
c)	El único elemento de este conjunto es 2, por lo tanto, se trata de un conjunto unitario .
d)	El único elemento de este conjunto es -1 , por lo tanto, se trata de un conjunto unitario .
e)	No hay números impares menores que 1, por lo tanto, se trata de un conjunto vacío .
f)	No hay números naturales entre 10 y 11, por lo tanto, se trata de un conjunto vacío .

2. Se analiza cada conjunto para clasificarlo en finito o infinito.

a)	Es un conjunto infinito que no tiene comienzo y termina en 4, es decir $\{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$.
b)	Es un conjunto infinito que corresponde a un intervalo de números reales $] -3, 14[$.
c)	Es un conjunto infinito que comienza en 22 pero no tiene fin, es decir $\{22, 24, 26, 28, 30, \dots\}$.
d)	Es un conjunto finito que corresponde a $\{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$.
e)	Es un conjunto infinito que no tiene comienzo y termina en -5 , es decir $\{\dots, -8, -7, -6, -5\}$.



f) Es un conjunto infinito, corresponde a un intervalo de números reales $]6, +\infty[$.

3. Se analiza cada pareja de conjuntos para determinar si son conjuntos disjuntos.

a)	Los números pares son siempre positivos, por lo tanto, se trata de conjuntos disjuntos.
b)	El conjunto de números enteros negativos es subconjunto del conjunto de números racionales, es decir $\mathbb{Z}^- \subset \mathbb{Q}$, por lo tanto, no son conjuntos disjuntos.
c)	Hay números impares que también son números primos, por ejemplo 13, 29 ó 51, por lo tanto, no son conjuntos disjuntos.
d)	Se trata de conjuntos disjuntos que no tienen elementos en común a pesar de que los números racionales son subconjunto de los números reales, dado que en un caso van a ser números positivos y en el otro números negativos.
e)	El 2 es un elemento que pertenece a ambos conjuntos, por lo tanto, no se trata de conjuntos disjuntos.
f)	El conjunto de los números impares es subconjunto del conjunto de los números racionales, por lo tanto, no son conjuntos disjuntos.