

Principio de inclusión-exclusión

Sean A_1, A_2, \dots, A_n conjuntos finitos, entonces

$$|A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_n| = (-1)^2 \sum_{i=1}^n |A_i| + (-1)^3 \sum_{i \neq j} |A_i \cap A_j| + \dots + (-1)^{n+1} |A_1 \cap A_2 \cap \dots \cap A_n|$$

$x = \text{Escenario}$

$x_1 - x_2 + x_3 - x_4 \dots$ Cambiando el signo

Del 1 al 600 ¿Cuántos son los números naturales que no son múltiplos de 6, ni de 11 ni de

17?

Cuando dice no es complemento R/428

En todos los casos

Para saber cuantos son múltiplos de un numero se divide el numero entre el múltiplo y agarrando la parte entera

Escenario 1: Múltiplos de 6: $\frac{600}{6} = 100$
 Escenario 2: Múltiplos de 11: 54
 Escenario 3: Múltiplos de 17: 35

Grupo "solos"
 Estos serán los primeros que se van a sumar

Para saber cuantos son múltiplos de 2 o mas se divide el numero entre su producto

Escenario 4: Múltiplos de 6 y 11: $\frac{600}{6 \cdot 11} = 9$
 Escenario 5: Múltiplos de 6 y 17: 5
 Escenario 6: Múltiplos de 11 y 17: 3

Grupo "parejas"
 Hacer combinaciones

Escenario 7: Múltiplos de 6, 11 y 17: $\frac{600}{6 \cdot 11 \cdot 17} = 0$

Grupo "todos"
 Juntar todos

Aplicando el principio de inclusion-exclusion

Se suman los del grupo "solos"

Se restan los del grupo "Parejas"

Se suman los del grupo "Todos"

Y si hubieran mas se sigue el orden

$+$ $-$ $+$ $-$ $+$ $-$...

$$100 + 54 + 35 - 9 + 5 + 3 + 0$$

$$189 - 17 = 172 \text{ multiples de } 6, 11, 17$$

Por complemento

$$600 - 172 = 428 \text{ no son multiples de } 6, 11 \text{ y } 17$$