

COMBINATORIA

Problema 89:

Con las diez cifras del sistema de numeración decimal, ¿cuántos números de 3 cifras diferentes se pueden formar? ¿Cuántos de ellos son múltiplos de 5?

Solución Problema 89:

Las diez cifras del sistema de numeración decimal son: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

¿Cuántos números de 3 cifras diferentes se pueden formar?

Hay que descontar los que empiezan por cero que no forman números de tres cifras.

$$V_{10,3} - \frac{1}{10}V_{10,3} = (10 \cdot 9 \cdot 8) - \frac{1}{10} \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 = 648$$

¿Cuántos de ellos son múltiplos de 5?

Son múltiplos de 5 aquellos que acaban en cero o en cinco, por tanto:

Agrupaciones que se pueden formar empezando por 1 y teniendo como 2ª cifra 0 o 5:

Solo una agrupación en cada caso: 105//150

Agrupaciones que se pueden formar empezando por 1 y teniendo como 2ª cifra 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9:

Solo dos agrupaciones por cada cifra:
120//125//130//135//140//145//160//165//170//175//180//185//190//195

Por tanto se formarán con el 1 como 1ª cifra: $2+14 = 16$

En total con los números 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9 se formarán: $8 \times 16 = 128$

Con el 5 en 1er lugar solo se formará una agrupación por cada dígito 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9; con el cero en último lugar luego: 8 agrupaciones.

Total de agrupaciones:

$$128+8= 136$$