

COMBINATORIA

Problema 92

Con las cifras 1, 3, 4, 5 y 7 se pueden formar números de 5 cifras que no tengan ninguna repetida; se pide:

- a.- Número total de números que se pueden formar.
- b.- Número de ellos que son múltiplos de 4 y los que son múltiplos de 2.
- c.- Número de ellos que son múltiplos de 11
- d.- Escribir el menor y el mayor de los múltiplos de 11.

Solución Problema 92:

- a.- Número total de números que se pueden formar.

En este caso será:

$$P_5 = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$$

- b.- Número de ellos que son múltiplos de 4 y los que son múltiplos de 2.

Múltiplos de 4: el criterio de divisibilidad por 4 nos dice que el número formado por sus dos últimas cifras sea divisible por 4.

Ninguno cumple el criterio.

Múltiplos de 2: el criterio de divisibilidad por 2 nos dice que el número formado debe terminar en cifra par o en cero. En nuestro caso, terminar en 4:

13574//13754...

Es decir, el 4 está fijo en la última cifra, y permutan los otros 4:

$$P_4 = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$$

- c.- Número de ellos que son múltiplos de 11

Múltiplos de 11: el criterio de divisibilidad por 11 nos dice que un número es divisible entre 11 cuando la suma de los números que

ocupan la posición par menos la suma de los números que ocupan la posición impar es igual a 0 o a un número múltiplo de 11. En nuestro caso:

La combinación que permite este criterio es con el 3 y el 7 en las posiciones pares, es decir:

$$7+3= 5+4+1= 10$$

I1 **P1** I2 **P2** I3

3 **7**

Es decir, dos cifras fijas, las pares, y tres que permutan (impares) pero teniendo en cuenta que el 3 y 7 pueden estar en dos posiciones diferentes (P1 y P2 respectivamente), por tanto

$$2 \cdot P_3 = 2 \cdot (3 \cdot 2 \cdot 1) = 12$$

d.- Escribir el menor y el mayor de los múltiplos de 11.

El menor: 13475

El mayor: 57431