**La fábrica de automóviles Summer fabrica su popular modelo Sunshine en 3 colores, 5 líneas, 3 tipos de transmisión y 2 cilindrajes diferentes.**

1. **¿Cuántos tipos diferentes de vehículos se pueden fabricar?**

**R://**

Para calcular el número total de diferentes tipos de vehículos que se pueden fabricar, podemos multiplicar el número de opciones para cada característica:

3 colores x 5 líneas x 3 tipos de transmisión x 2 cilindrajes = **90**

1. **Si ahora se ofrecen en 10 colores diferentes, ¿cuántos tipos se tendrán ahora?**

**R//:**

Usando la misma teoría anterior decimos entonces que:

10 colores x 5 líneas x 3 tipos de transmisión x 2 cilindrajes = 300

**¿Cuántas placas de automóvil se puede hacer que contengan tres letras (sin incluir la Ñ) seguidas de tres dígitos? ¿Cuántas se podrían hacer si no se aceptan repeticiones de letras o números?**

**R//:**

* Las tres letras pueden ser cualquiera de las 25 letras del alfabeto (excluyendo la letra Ñ).
* Los tres dígitos pueden ser cualquiera de los 10 dígitos.

Para calcular el número de placas de automóvil que se pueden hacer sin repetición de letras o números, debemos utilizar la regla de la multiplicación y calcular el número de permutaciones posibles para cada parte de la placa:

* El número de permutaciones posibles para las letras es: 25P3 = 25 x 24 x 23 = 13,800.
* El número de permutaciones posibles para los dígitos es: 10P3 = 10 x 9 x 8 = 720.

El total es el producto del número de permutaciones posibles para cada parte de la placa:

13,800 x 720 = **9,936,000**

**¿Cuántas cadenas de 16 bits comienzan y terminan con números 00? Ejemplos: 00101100, 00010100, 00110000**

**R//:**

12 opciones para el presidente x 11 opciones para el vicepresidente x 10 opciones para el secretario x 9 opciones para el tesorero = **11,880**

**Un coleccionista de libros antiguos desea ubicar sus 9 libros más preciados en una vitrina antirrobos, uno al lado del otro. 4 de los libros están escritos en griego y los 5 restantes en latín.**

1. **¿De cuántas formas se pueden ubicar los libros en la vitrina?**

**R//:**

Hay 4 libros escritos en griego y 5 libros escritos en latín, por lo que hay 4 + 5 = 9 libros en total. El número de formas en que se pueden ubicar los 9 libros en la vitrina se puede calcular como:

9! = **362880**

1. **¿De cuantas formas se pueden ubicar si todos los libros en latín deben estar uno al lado del otro?**

**R//:**

Hay 5! formas de ordenar los 5 libros en latín entre sí, y hay 4! formas de ordenar los 4 libros en griego entre sí:

5! × 4! = 120 × 24 = **2,880**

1. **Si desea alternar los libros (latín, griego, latín, griego, etc.), ¿de cuántas formas se pueden ubicar ahora?**

**R//:**

podemos decir que hay 4! formas de ordenar los libros en griego entre sí y 5! formas de ordenar los libros en latín entre sí, y luego multiplicarlos para obtener todas las posibles permutaciones:

4! × 5! = 24 × 120 = **2,880**