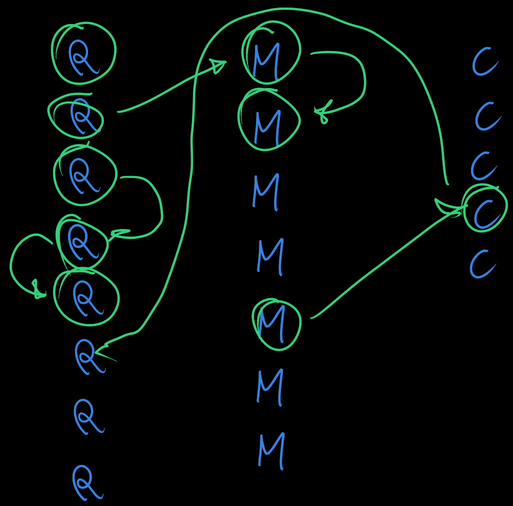
(6) Si uno tiene 8 CD distintos de Rock, 7 CD distintos de música clásica y 5 CD distintos de cuartetos,

a) ¿Cuántas formas distintas hay de seleccionar un CD?

b) ¿Cuántas formas hay de seleccionar tres CD, uno de cada tipo?

c) Un sonidista en una fiesta de casamientos planea poner 3 CD, uno a continuación de otro. ¿Cuántas formas distintas tiene de hacerlo si le han dicho que no mezcle más de dos estilos?



$\underline{20}\ \underline{19}\ \underline{18}$ = todas las formas

$$3!\left\{\begin{array}{ll} 1 & \underline{8}\ \underline{7}\ \underline{5} = 3 \text{ generos} \\ 2 & 8\cdot 5\cdot 7 \\ 3 & 7\cdot 8\cdot 5 \\ 4 & 7\cdot 5\cdot 8 \\ 5 & 5\cdot 8\cdot 7 \\ 6 & 5\cdot 7\cdot 8 \end{array}\right.$$

$\therefore$ Si restamos todas las formas que tenemos de elegir los CD por las formas que hay de elegir a 3 generos, obtendremos la cantidad de formas posibles en las que se pueden elegir a lo mucho dos generos

$$20\cdot 19\cdot 18 - 8\cdot 7\cdot 5\cdot 3!$$

$$6840 - 280\cdot 3!$$

$$5160$$

(8) ¿Cuántos enteros entre 1 y 10000 tienen exactamente un 7 y exactamente un 5 entre sus cifras?

$A = \{x \in \mathbb{Z} \mid 1 < x < 1000\}$

$B = \{y \in \mathbb{Z} \mid y \in A \wedge (y = 5 \vee y = 7)\}$

$$\underline{5}\ \underline{7}\ \overbrace{\underline{8}\ \underline{8}}^{8^2}$$

5 · 7 ·

5 · · 7

7 · 5 ·

etc

→ formas de encajar el 5 y 7

$$\frac{4!}{2!} = \frac{4 \cdot 3 \cdot \cancel{2!}}{\cancel{2!}} = 12$$

$\_\ \_\ \_\ \_$

$12 \cdot 8^2$

(9) ¿Cuántos subconjuntos de $\{0, 1, 2, \ldots, 8, 9\}$ contienen al menos un impar?

$\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\} \to 2^{10} = 1024$

$\{0, 2, 4, 6, 8\}$

$\downarrow$

$2^5 = 32 \longrightarrow$ Conjuntos sin par.

Restamos los conjuntos que no tienen par de la cantidad de todos los conjuntos

$1024 - 32$

992

$\downarrow$

Al menos 1 impar.

(10) El truco se juega con un mazo de 40 cartas, y se reparten 3 cartas a cada jugador. Obtener el 1 de espadas (el *macho*) es muy bueno. También lo es, por otros motivos, obtener un 7 y un 6 del mismo palo (*tener 33*). ¿Qué es más probable: obtener el macho, o tener 33?

$$3! \left\{ \begin{array}{ccc} 1 & 39 & 38 \\ 1 & 38 & 39 \\ 39 & 1 & 38 \\ 39 & 38 & 1 \\ 38 & 1 & 39 \\ 38 & 39 & 1 \end{array} \right.$$

formas de que salga el 1 esp.

$$\overset{X}{\boxed{1}}\ \overbrace{\boxed{?}\ \boxed{?}}^{39} \Rightarrow \binom{39}{2}$$

$$\binom{39}{2} = \frac{39!}{37!\,2!} = \frac{39\cdot 38\cdot \cancel{37!}}{\cancel{37!}\,2!} = \frac{39\cdot 38}{2} = 741$$

$$\begin{array}{ccc} 40 & 39 & 38 \\ \square & \square & \square \\ 39 & 40 & 38 \end{array}$$

etc

$$\binom{40}{3} = \frac{40!}{37!\,3!} = \frac{40\cdot 39\cdot 38\cdot \cancel{37!}}{\cancel{37!}\,3!} = \frac{40\cdot 39\cdot 38}{3!} = 9880$$

38 cartas

$$\underbrace{\boxed{7}\ \boxed{6}}_{\text{Ya se sabe que están y no importa orden}}\ \boxed{?} \Rightarrow \binom{38}{1} = 38$$

$$38 \cdot \underset{}{4}^{\text{Palos}} = 152$$