P1

a) ordenado con reemplazo:

cant. de opciones al inicio ← $n = 10$, $K = 10$ $\rightarrow$ $\frac{10}{1°}\ \frac{10}{2°}\ \frac{10}{3°} \cdots \frac{10}{9°}\ \frac{10}{10°}$

$\rightarrow n^K = 10^{10}$

ordenado sin reemplazo

$n = 10$, $K = 10$ $\rightarrow$ $\frac{10}{1°}\ \frac{9}{2°} \cdots \frac{2}{9°}\ \frac{1}{10°}$

$$\rightarrow \frac{n!}{(n-K)!} = \frac{10!}{0!} = 10!$$

b) con largo del id = 7 $\rightarrow K = 7$

con reemplazo: 10^7

sin reemplazo: $\frac{10!}{(10-7)!} = \frac{10!}{3!}$

c) A = Una persona tenga id sin digito repetido

$$\rightarrow P(A) = \frac{|A|}{|\Omega|} = \frac{\left(10!/3!\right)}{10^7}$$

P2

a) no-ordenado sin reemplazo $\qquad A_i$ = Alumno i

le dan las 3 preguntas enseguida

→ El alumno 1 tiene $\binom{12}{3}$ combinaciones posibles

Alumno 2 → $\binom{9}{3}$

" 3 → $\binom{6}{3}$

" 4 → $\binom{3}{3} = 1 = \frac{\cancel{3!}}{0! \cdot \cancel{3!}}$

→ La forma de repetir preguntas es

$$\rightarrow \binom{12}{3} \cdot \binom{9}{3} \cdot \binom{6}{3} \cdot 1 = \frac{12!}{\cancel{9!}\,3!} \cdot \frac{\cancel{9!}}{\cancel{6!}\,3!} \cdot \frac{\cancel{6!}}{3!\,3!}$$

$$= \frac{12!}{3!^4} = 369\ 600$$

b) $\{1,2,3\}, \{2,3,4\} \ldots \{10,11,12\}$ → 10 casos

$$P(A_1 \text{ tenga preguntas consecutivas}) = \frac{\text{casos fav.}}{\text{casos tot.}} = \frac{10}{\left(12!/3!^4\right)}$$

c) Todos se reportan los problemas de manera consecutiva, entonces $\{1,2,3\}, \{4,5,6\}, \{7,8,9\}, \{10,11,12\}$. ¿Como se reparten?

$$\underset{A_1}{4} \quad \underset{A_2}{3} \quad \underset{A_3}{2} \quad \underset{A_4}{1} = 4!$$

$$\rightarrow P(\cdot) = \frac{4!}{\left(\frac{12!}{3!^4}\right)} = \frac{\text{casos fav.}}{\text{casos tot.}}$$

P3

1.) n posiciones cuadros grandes
n " " pequeños
r cuadros grandes
s " pequeños

$r > n$, $s > n$
importa el orden
sin reemplazo

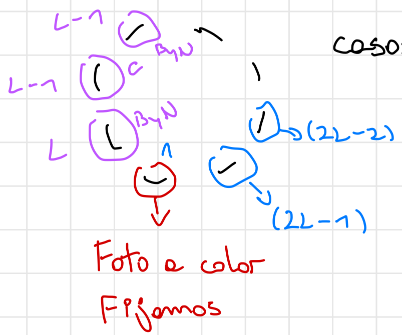
→ cuadros grandes: $\frac{r!}{(r-n)!}$

cuadros pequeños: $\frac{s!}{(s-n)!}$

ppio. multiplicativo
→ $\frac{r!}{(r-n)!} \cdot \frac{s!}{(s-n)!}$

2. L fotos a color
L fotos a B/N
$2L$ posiciones

¿P(intercalados)? $= \frac{\text{casos fav.}}{\text{casos tot.}}$



casos tot. $= (2L-1)!$

casos fav. $= L!\,(L-1)!$

→ $P(\cdot) = \frac{L!\,(L-1)!}{(2L-1)!}$

3. X_R = # de pigmentos rojos
X_B = # " " azules
X_Y = # " " amarillos
Lista con 80

$X_R, X_B, X_Y \in \mathbb{Z}$
$X_R \geq 7$
$X_B \geq 3$

no importa el orden y con reemplazo

Teorema
El número soluciones tales que $x_i \in \{0,1,2,\dots,k\}$ y $x_1 + x_2 + \cdots + x_n = k$ es

$$\binom{n+k-1}{k} = \binom{n+k-1}{n-1}$$

$n = 3$
$K = 80$
$X_R + X_B + X_Y = 80$

→ cambio de variable

→ $Y_R = X_R - 7$
$Y_B = X_B - 3$
$Y_Y = X_Y$

→ $Y_R + 7 + Y_B + 3 + Y_Y = 80$
→ $Y_R + Y_B + Y_Y = 70$
$n = 3,\ K = 70,\ Y_i \in \{0, \dots, 70\}$

→ $$\binom{3+70-1}{70} = \binom{72}{70} = \frac{72!}{2!\,70!} = \frac{72 \cdot 71 \cdot \cancel{70!}}{2 \cdot \cancel{70!}}$$

$= 2556$ colores que puede formar