

- En el problema 2.b) hubo un error, pues al considerar la intersección de los eventos R y P se genera el evento $P \cap R$ que es: sacar al menos 4 cartas rojas y sacar al menos 4 caras pares, no necesariamente estas cartas tienen que ser rojas y pares a la vez, que es lo que se consideró en la auxiliar, luego faltan posibilidades. En la auxiliar se consideró sacar exactamente 4 cartas rojas y pares, 5 cartas rojas y pares o 6 cartas rojas y pares, los otros casos serían: sacar exactamente 2 cartas rojas y pares, 2 cartas rojas e impares, 2 cartas negras y pares y 0 cartas negras e impares o 3 cartas rojas y pares, 1 carta roja e impar, 1 carta negra y par y 1 carta negra e impar, así estos eventos están en $P \cap R$ (los casos: no sacar cartas rojas y pares o sacar sólo 1 carta roja y par no sirven, pues en ambos casos no se pueden obtener al menos 4 cartas rojas o al menos 4 cartas pares, por ejemplo si no se sacan cartas rojas y pares para tener al menos 4 rojas tendríamos que sacar 4 cartas rojas e impares, pero entonces no tendríamos al menos 4 cartas pares); todos estos casos son disjuntos y forman el evento $P \cap R$.

Luego la probabilidad de $(P \cap R)$ queda:

$$\begin{aligned}
 P(P \cap R) &= \frac{\binom{12}{2} \binom{12}{2} \binom{14}{2} \binom{14}{0} + \binom{12}{3} \binom{12}{1} \binom{14}{1} \binom{14}{1}}{\binom{52}{6}} + \dots \\
 &\quad \dots + \frac{\binom{12}{4} \binom{40}{2} + \binom{12}{5} \binom{40}{1} + \binom{12}{6}}{\binom{52}{6}} \\
 &= \frac{66 * 66 * 91 * 1 + 220 * 12 * 14 * 14 + 495 * 780 + 792 * 40 + 924}{20358520} = \frac{1332540}{20358520} \approx 0,0655
 \end{aligned}$$

$$P(R \cup P) \approx 0,3340 + 0,2624 - 0,0655 = 0,5309$$

- El problema 3 está bien hecho pero me equivoqué al decir que era lo mismo diferenciar los calcetines de un mismo color que diferenciar las patas de la hormiga, en este problema se consideró el orden de los calcetines en las patas de la hormiga y los calcetines de un mismo color como indistinguibles. Para clarificar veamos el caso 3:

3. 4 calcetines de un mismo color y 2 de otro color pero iguales entre si

Hay 7 formas de elegir el color principal y $\binom{6}{1}$ formas de elegir el otro color. Y hay $\frac{6!}{4!2!}$ formas de colocar los 4 calcetines de un color y los 2 calcetines del otro en las 6 patas de la hormiga (recuerdo: $\frac{6!}{4!2!}$: formas de particionar un conjunto de 6 elementos en 2 grupos de 4 elementos y 2 elementos):

$$7 * \binom{6}{1} * \frac{6!}{4!2!} = 630$$