Exercice 7219 (Olivier)

Soit

V : " la boule qui a été enlevée est rouge "

A : " On tire 6 fois une boule rouge en 6 tirages avec remises "

B : " On tire 303 boules rouges en 600 tirages avec remise "

$(\bar{V}, V)$ sce

$$P_A(V) = \frac{P(A \cap V)}{P(A)}$$

$$= \frac{P_V(A) \times P(V)}{P_V(A) \times P(V) + P_{\bar{V}}(A) \times P(\bar{V})}$$

$$= \frac{\left(\frac{3}{5}\right)^6 \times \frac{1}{2}}{\left(\frac{3}{5}\right)^6 \times \frac{1}{2} + \left(\frac{2}{5}\right)^6 \times \frac{1}{2}} \quad \boxed{= \frac{3^6}{2^6 + 3^6}}$$

$$P_B(V) = \frac{P(V \cap B)}{P(B)} = \frac{P_V(B) \times P(V)}{P_V(B) \times P(V) + P_{\bar{V}}(B) \times P(\bar{V})}$$

loi binomiale $\mathcal{B}\left(600, \frac{3}{5}\right)$

$$= \frac{\binom{600}{303} \times \left(\frac{3}{5}\right)^{303} \times \left(\frac{2}{5}\right)^{297} \times \frac{1}{2}}{\binom{600}{303}\left(\frac{3}{5}\right)^{303}\left(\frac{2}{5}\right)^{297} \times \frac{1}{2} + \binom{600}{303}\left(\frac{3}{5}\right)^{297}\left(\frac{2}{5}\right)^{303} \times \frac{1}{2}}$$

$$= \frac{3^{303} \times 2^{297}}{3^{303} \times 2^{297} + 2^{303} \times 3^{297}}$$

$$= \boxed{\frac{3^6}{3^6 + 2^6}}$$

équiprobabilité