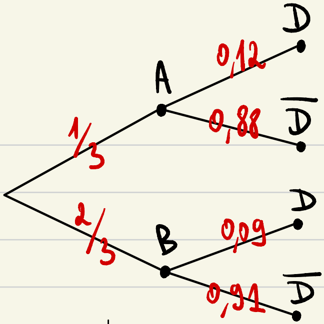
DM n°4



Ex n°1

① $(A ; B)$ forment un système complet d'événements.

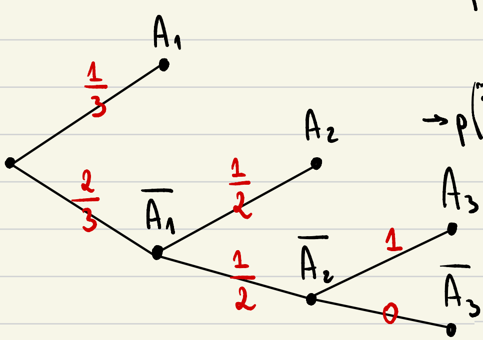
D'après la formule des probabilités totales : $P(D) = P(A \cap D) + P(B \cap D)$

$$P(D) = P(A) \times P_A(D) + P(B) \times P_B(D)$$

$$= \frac{1}{3} \times 0{,}12 + \frac{2}{3} \times 0{,}09 = \frac{0{,}12}{3} + \frac{0{,}18}{3} = \frac{0{,}3}{3} = \frac{\cancel{3} \times 0{,}1}{\cancel{3}} = 0{,}1 = \boxed{\frac{1}{10}}$$

② On cherche $P_D(A) = \frac{P(D \cap A)}{P(D)} = \frac{P(A) \times P_A(D)}{P(D)} = \frac{1/3 \times 0{,}12}{1/10} = \frac{1}{3} \times 0{,}12 \times \frac{10}{1} = \frac{1{,}2}{3} = \frac{\overset{\cancel{3}\times 4}{\cancel{12}}}{\underset{\cancel{3}\times 10}{\cancel{30}}} = \boxed{\frac{4}{10}}$

Ex n°2



$\rightarrow p(1^{er}\text{ tirage}) = P(A_1) = \boxed{\frac{1}{3}}$

$\rightarrow p(2^{e}\text{ tirage}) = P(\overline{A_1} \cap A_2) = P(\overline{A_1}) \times P_{\overline{A_1}}(A_2)$

$$= \frac{\cancel{2}}{3} \times \frac{1}{\cancel{2}} = \boxed{\frac{1}{3}}$$

$\rightarrow p(3^{e}\text{ tirage}) = P(\overline{A_1} \cap \overline{A_2} \cap A_3)$

$$= P(\overline{A_1}) \times P_{\overline{A_1}}(\overline{A_2}) \times P_{\overline{A_1} \cap \overline{A_2}}(A_3)$$

$$= \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} \times 1 = \boxed{\frac{1}{3}}$$

Ainsi, la probabilité de tirer la perle au 1er, 2e ou 3e tirage est la même. Ian a donc raison.