

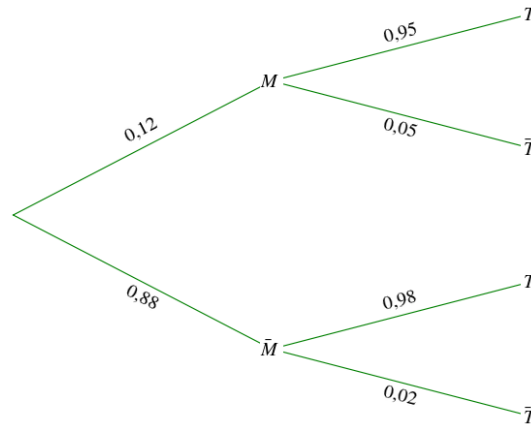
CORRECTION DU DEVOIR MAISON N° 2

Probabilités conditionnelles

Pour la semaine du 18 décembre 2023

Exercice 1 : test de dépistage

1) Faisons un arbre pondéré traduisant cette situation :



On recherche la probabilité de l'événement $M \cap T$.

D'après l'arbre pondéré, $p(M \cap T) = 0,12 \times 0,95 = 0,114$.

Donc **la probabilité pour un animal d'être malade et de réagir au test est égale à 0,114.**

2) $p(T) = p(M \cap T) + p(\bar{M} \cap T) = 0,114 + 0,88 \times 0,02 = 0,1316$.

Donc **la probabilité que l'animal ait un test positif est égale à 0,1316.**

3) a) On recherche la probabilité $p_T(M)$. $p_T(M) = \frac{p(M \cap T)}{p(T)} = \frac{0,114}{0,1316} \approx 0,87$.

Donc **la probabilité pour un animal d'être malade si il réagit au test, est égale à 0,87.**

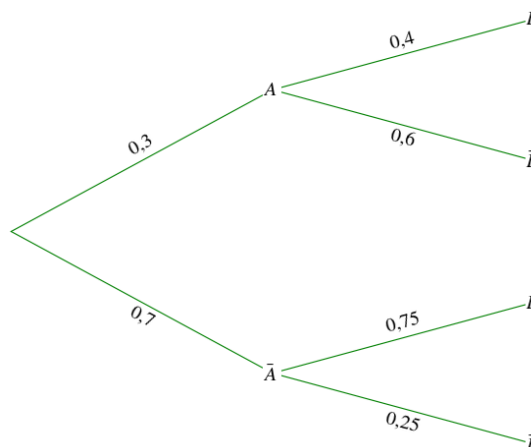
b) On recherche la probabilité : $p_T(\bar{M}) = \frac{p(\bar{M} \cap T)}{p(T)} = \frac{0,88 \times 0,02}{1 - 0,1316} \approx 0,993$.

Donc **la probabilité pour un animal d'être malade s'il ne réagit pas au test, est égale à 0,87.**

Exercice 2 : les boîtes d'amandes

1) Comme 30 % des dragées contiennent une amande, alors **la probabilité de l'évènement A est égale à 0,3.**

2)



3) L'évènement $A \cap B$ est l'ensemble des dragées contenant une amande et qui soit bleue.

D'après l'arbre pondéré, $p(A \cap B) = 0,3 \times 0,4 = 0,12$.

Donc la probabilité que la probabilité, que la dragée contienne une amande et soit bleue, est égale à 0,12.

$$4) p(B) = p(A \cap B) + p(\bar{A} \cap B) = 0,12 + 0,7 \times 0,75 = 0,645 .$$

$$5) \text{ On recherche la probabilité } p_B(A) . p_B(A) = \frac{p(A \cap B)}{p(B)} = \frac{0,12}{0,645} \approx 0,19 .$$

Sachant que Sophie choisit une dragée bleue, la probabilité, que cette dragée contienne une amande, est égale à 0,19.

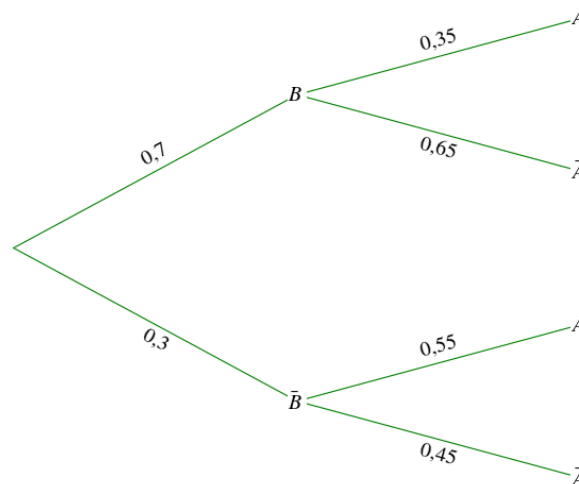
6) Les évènements A et B sont indépendants si $p(A \cap B) = p(A) \times p(B)$.

Or $p(A) \times p(B) = 0,3 \times 0,645 = 0,1935$ et $p(A \cap B) = 0,12$.

Donc A et B ne sont pas indépendants.

Exercice 3 : les clients d'un musée

1)



2) On recherche la probabilité $p(A)$.

$$p(A) = p(B \cap A) + p(\bar{B} \cap A) = 0,7 \times 0,35 + 0,3 \times 0,55 = 0,41 .$$

Donc la probabilité, que le client choisisse une visite avec un audioguide, est égale à 0,41.