

Devoir 3 correction :

Exercice 1 :

On a $P(R)=0,08$ et $P(T)=0,05$

1) R et T sont indépendants, il en est donc de même pour \bar{R} et T .

$$\text{Ainsi } P(\bar{R} \cap T) = P(\bar{R})P(T) = (1-0,08) \times 0,05 = 0,046$$

2) R et T sont indépendants, il en est donc de même pour \bar{R} et \bar{T} .

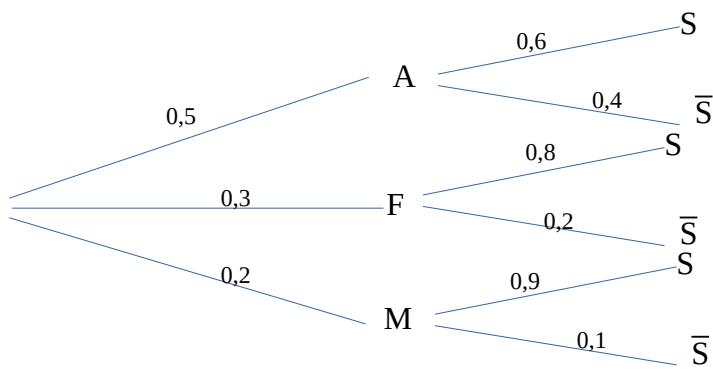
$$P(\bar{R} \cap \bar{T}) = P(\bar{R})P(\bar{T}) = (1-0,08)(1-0,05) = 0,874$$

En plus : Si on cherche la probabilité qu'il soit en retard, il est plus simple de déterminer la probabilité de l'événement contraire, c'est à dire $P(\bar{R} \cap \bar{T})$.

Ainsi la probabilité qu'il soit en retard est : $1-0,874=0,126$

Exercice 2 :

1.



2. a) L'événement $A \cap S$ est : « le client a choisi de se rendre à Agadir et est satisfait de son voyage ». $P(A \cap S) = P(A) \times P_A(S) = 0,5 \times 0,6 = 0,3$.

b) L'enquête montre aussi que :

- 72% des clients de l'agence sont satisfaits, donc $P(S) = 0,72$.
- 24% des clients ont choisi de se rendre à Fès et sont revenus satisfaits de leur voyage, donc $P(F \cap S) = 0,24$.

A, F et M forment une partition de l'univers.

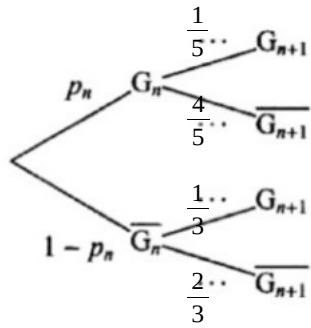
D'après la formule des probabilités totales, $P(S) = P(S \cap A) + P(S \cap F) + P(S \cap M)$, donc $P(M \cap S) = P(S) - [P(A \cap S) + P(F \cap S)] = 0,72 - (0,3 + 0,24) = 0,18$.

La probabilité que le questionnaire choisi soit celui d'un client ayant choisi Marrakech comme destination et revienne satisfait de son voyage est donc de 0,18.

c) $P(M) = \frac{P(M \cap S)}{P_M(S)} = \frac{0,18}{0,9} = 0,2$.

La proportion de clients ayant choisi de se rendre à Marrakech est de 0,2.

Exercice 3 :



G_n et $\overline{G_n}$ forment une partition de l'univers.

D'après la formule des probabilités totales, on a :

$$P(G_{n+1}) = P(G_n \cap G_{n+1}) + P(\overline{G_n} \cap G_{n+1}) = p_n \frac{1}{5} + (1-p_n) \frac{1}{3} = \frac{p_n}{5} + \frac{1}{3} - \frac{p_n}{3} = \frac{1}{3} - \frac{2p_n}{5}$$

Exercice 4 :

1) $\alpha = \frac{27}{2}$ et $a > 0$. On a donc :

x	- ∞	13,5	+ ∞
u_n			

(u_n) est donc strictement croissante à partir de $n=14$

2) Pour tout $n \in \mathbb{N}$, on a : $\frac{u_{n+1}}{u_n} = \frac{2n+1}{n+1} > 1$ et u_n est clairement positif (admis, mais évident).

Donc $u_{n+1} > u_n$ et (u_n) est croissante.

3) u_n est alternativement négative puis positive. Elle est donc non monotone.

Question automatisme :

$2 < \frac{49}{16}$, donc $\sqrt{2} < \frac{7}{4}$ et $\sqrt{2} - \frac{7}{4} < 0$. La réponse est donc a