
Correction bac blanc

Partie 1 : Automatismes

- | | |
|------|-------|
| 1. c | 7. d |
| 2. d | 8. b |
| 3. c | 9. c |
| 4. a | 10. d |
| 5. b | 11. c |
| 6. d | 12. d |

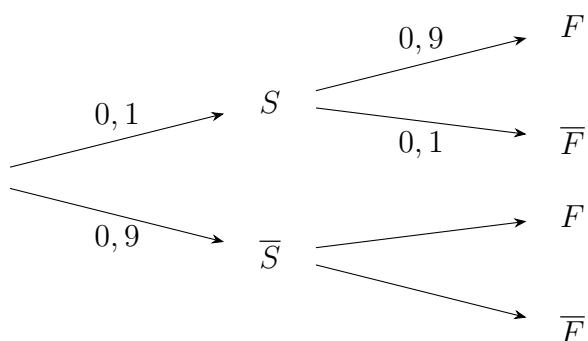
Partie 2 :

Exercice 1 :

1. Par l'énoncé il vient que :

- $p(S) = 0,1$
- $p(F) = 0,12$
- $p_S(F) = 0,9$

2. On a l'arbre suivant :



3. $S \cap F$ est l'événement "le courriel reçu est un spam et est filtré".

Par une proposition du cours : $p(S \cap F) = p(S) \times p_S(F) = 0,1 \times 0,9 = 0,09$

Ainsi, il y a 9% de chance que le mail reçu soit un spam et soit filtré.

4. On cherche $p_F(S)$, par définition on a : $p_F(S) = \frac{p(S \cap F)}{p(F)} = \frac{0,09}{0,12} = 0,75$

5. (a) Par la formule des probabilités totales : $p(F) = p(F \cap S) + p(F \cap \bar{S})$

On en déduit :

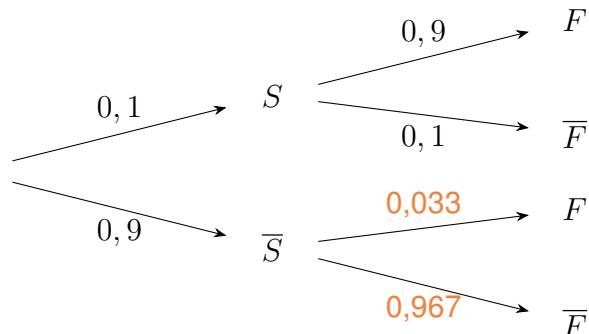
$$p(\bar{S} \cap F) = p(F) - p(F \cap S)$$

$$= 0,12 - 0,09$$

$$p(\bar{S} \cap F) = 0,03$$

- (b) On en déduit : $p_{\bar{S}}(F) = \frac{p(F \cap \bar{S})}{p(\bar{S})} = \frac{0,03}{0,9} \approx 0,033$

On a l'arbre suivant :



- (c) Le filtre est globalement performant, mais un courriel signalé comme spam n'en est pas forcément un. Il existe des erreurs de filtrage.

Exercice 2 :

1. $u_1 = 0,8 \times u_0 + 2000 = 2480$

u_1 représente le nombre d'adhérents en 2027.

2. (a) $v_0 = u_0 - 10000 = 600 - 10000 = -9400$

(b) Soit $n \in \mathbb{N}$.

D'une part, on a les égalités suivants :

$$\begin{aligned} v_{n+1} &= u_{n+1} - 10000 \\ &= 0,8u_n + 2000 - 10000 \\ v_{n+1} &= 0,8u_n - 8000 \end{aligned}$$

D'autre part, on a les égalités suivantes :

$$\begin{aligned} 0,8v_n &= 0,8(u_n - 10000) \\ &= 0,8u_n - 0,8 \times 10000 \\ 0,8v_n &= 0,8u_n - 8000 \end{aligned}$$

Ainsi, pour tout $n \in \mathbb{N}$, $v_{n+1} = 0,8v_n$

(c) Par définition, on en déduit que (v_n) est une suite géométrique de raison $q = 0,8$.

(d) Par un résultat du cours il vient que :

$$\forall n \in \mathbb{N}, v_n = -9400 \times 0,8^n$$

(e) Soit $n \in \mathbb{N}$.

On a les équivalences suivantes :

$$v_n = u_n - 10000 \Leftrightarrow u_n = 10000 + v_n = 10000 - 9400 \times 0,8^n$$

3. On constate que $u_n > 9000$ pour $n = 11$, donc le nouveau siège social devra être construit pour l'année $2026+11=2037$. Comme les travaux durent 2 ans, il faut commencer la construction en $2037-2=2035$.