

DEVOIR MAISON N°6
À rendre le 15 décembre

Exercice 1

Une entreprise fabrique en série des balles de ping-pong à l'aide de deux machines A et B . La machine A produit un tiers des éléments, les autres étant produits par la machine B . Certaines balles fabriquées présentent un défaut. C'est le cas pour 12% des balles fabriquées par la machine A et pour 9% de celles fabriquées par la machine B .

À la sortie, les balles arrivent dans le désordre sur un tapis roulant. Ce qui fait que si l'on prend une balle au hasard à la sortie du processus de fabrication, la probabilité qu'elle provienne de A est $\frac{1}{3}$ et celle qu'elle provienne de B est $\frac{2}{3}$.

On prélève sur le tapis roulant une balle au hasard. On définit alors les évènements :

- A : la boule provient de la machine A ;
- B : la boule provient de la machine B ;
- D : la balle prélevée présente un défaut.

On pourra faire un arbre pour s'aider.

1. Montrer que $P(D) = \frac{1}{10}$
2. On constate que la balle prélevée présente un défaut.
Quelle est la probabilité qu'elle ait été fabriquée par la machine A ?

Exercice 2

Trois copains Luc, Léia et Ian sont partis en vacances en camping sur la côte espagnole. Le temps de la vaisselle est arrivée. Pour décider qui des trois fera la vaisselle, Ian décide de tirer ça à la courte paille. Luc et Léia commencent à chipoter en disant que ce n'est pas équitable, car d'après eux le premier à moins de chance de tirer la courte paille synonyme de vaisselle. Ian leur rétorque alors : « Écoutez, arrêter de vous disputer, vous avez autant de chance de tirer la petite paille au premier et au deuxième tirage, et d'ailleurs autant que moi qui tirerait la dernière ».

Question : Ian a-t-il raison ?

Indication :

- On notera A_i l'évènement « la petite paille est tirée au $i^{\text{ème}}$ tirage » pour $i \in [1; 3]$ et on fera un arbre de probabilités.
- Évidemment, le jeu s'arrête dès que la petite paille est tirée.