

Un responsable de magasin achète des composants électroniques auprès de deux fournisseurs dans les proportions suivantes : 25 % au premier fournisseur et 75 % au second.

La proportion de composants défectueux est de 3 % chez le premier fournisseur et de 2 % chez le second.

On note :

- D l'évènement « le composant est défectueux » ;
- F_1 l'évènement « le composant provient du premier fournisseur » ;
- F_2 l'évènement « le composant provient du second fournisseur ».

1.
 - a. Dessiner un arbre pondéré.
 - b. Calculer $p(D \cap T_1)$, puis démontrer que $p(D) = 0,0225$.
 - c. Sachant qu'un composant est défectueux, quelle est la probabilité qu'il provienne du premier fournisseur ?

Dans toute la suite de l'exercice, on donnera une valeur approchée des résultats à 10^{-3} près.

2. Le responsable commande 20 composants. Quelle est la probabilité qu'au moins deux d'entre eux soient défectueux ?
3. La durée de vie de l'un de ces composants est une variable aléatoire notée X qui suit une loi de durée de vie sans vieillissement ou loi exponentielle de paramètre λ , avec λ réel strictement positif.
 - a. Sachant que $p(X > 5) = 0,325$, déterminer λ . Pour les questions suivantes, on prendra $\lambda = 0,225$.
 - b. Quelle est la probabilité qu'un composant dure moins de 8 ans ? plus de 8 ans ?
 - c. Quelle est la probabilité qu'un composant dure plus de 8 ans sachant qu'il a déjà duré plus de 3 ans ?