

Partie A

Une entreprise fabrique des balles de tennis et dispose de trois chaînes de fabrication appelées A, B, C.

La chaîne A fabrique 30 % de la production totale de l'entreprise.

La chaîne B en fabrique 10 %.

La chaîne C fabrique le reste de la production.

En sortie de chaînes, certaines balles peuvent présenter un défaut.

5 % des balles issues de la chaîne A présentent un défaut.

5 % des balles issues de la chaîne B présentent un défaut.

4 % des balles issues de la chaîne C présentent un défaut.

On choisit au hasard une balle dans la production de l'entreprise et on note les événements :

A : « la balle provient de la chaîne A » ;

B : « la balle provient de la chaîne B » ;

C : « la balle provient de la chaîne C » ;

D : « la balle présente un défaut ».

1. Recopier et compléter l'arbre pondéré ci-contre.

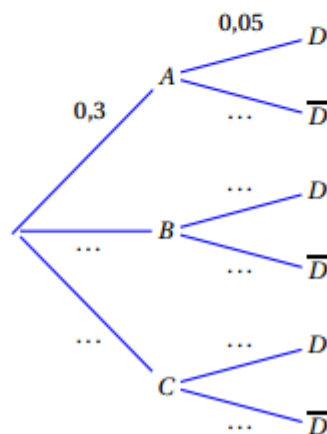
2. Comment se note la probabilité de l'événement « la balle présente un défaut et provient de la chaîne B » ?

3. Montrer que $P(D)$, la probabilité de l'événement D , vaut 0,044.

4. Calculer $P_D(A)$, la probabilité de A sachant D , et donner un résultat arrondi à 0,001.

5. On choisit 5 balles au hasard dans la production totale qui est suffisamment importante pour que ce choix puisse être assimilé à cinq tirages indépendants avec remise.

Quelle est la probabilité pour que 3 balles possèdent un défaut ? Arrondir le résultat à 0,000 1 et justifier la réponse.

**Partie B**

Pour être homologuée par la Fédération Internationale de Tennis, le poids d'une balle de tennis doit être compris entre 56,7 grammes et 58,5 grammes.

On suppose que la variable aléatoire X qui, à une balle choisie au hasard dans la production, associe son poids en gramme, suit la loi normale d'espérance $\mu = 57,6$ et d'écart-type $\sigma = 0,3$.

On arrondira les résultats au millième.

1. Quelle est la probabilité qu'une balle choisie au hasard soit homologuée ?

2. Quelle est la probabilité qu'une balle choisie au hasard ait un poids supérieur à 58 grammes ?