

Partie A

Un sondage a été effectué auprès de vacanciers sur leurs pratiques sportives pendant leurs congés.

Ce sondage révèle que 45 % des vacanciers fréquentent une salle de sport pendant leurs congés et parmi ceux-ci, 60 % pratiquent la natation.

Parmi les vacanciers qui ne fréquentent pas une salle de sport, 70 % pratiquent la natation.

On choisit un vacancier au hasard. On considère les événements suivants :

S : « le vacancier choisi fréquente une salle de sport »

N : « le vacancier choisi pratique la natation ».

1. Construire un arbre pondéré décrivant la situation.
2.
 - a. Définir par une phrase l'évènement $S \cap N$.
 - b. Calculer la probabilité de l'évènement $S \cap N$.
3. Montrer que $p(N) = 0,655$.
4. Calculer $p_N(S)$, la probabilité de l'évènement S sachant que l'évènement N est réalisé.
On arrondira le résultat à 10^{-4} près.
5. On interroge successivement et de façon indépendante quatre vacanciers pris au hasard. Soit X la variable aléatoire qui donne le nombre de ces vacanciers pratiquant la natation pendant leurs congés. Le nombre de vacanciers étant suffisamment grand, on considère que X suit une loi binomiale.
 - a. Préciser les paramètres de cette loi binomiale.
 - b. Calculer la probabilité que deux vacanciers exactement pratiquent la natation pendant leurs congés. On arrondira le résultat à 10^{-4} près.

Partie B

En France, en 2011, 22 % des sportifs licenciés avaient une licence de football. Déterminer un intervalle de fluctuation à au moins 95 % de la fréquence des licenciés de football dans un échantillon de 400 sportifs licenciés choisis au hasard parmi les sportifs licenciés en 2011.