

LOI NORMALE ET PROBABILITÉ DEVOIR MAISON

Exercice 1.

Une association spécialisée dans la vente de produits biologiques propose à ses clients deux types de paniers : petit modèle et grand modèle. Ils sont composés de légumes et, suivant la demande des clients, de produits laitiers.

Il apparaît que :

- 60 % des clients choisissent un petit modèle. Les autres achètent un grand modèle.
- parmi ceux qui choisissent un petit modèle, 50 % y ajoutent des produits laitiers.
- parmi ceux qui choisissent un grand modèle, 80 % y ajoutent des produits laitiers.

On interroge au hasard un des clients.

On note T l'évènement, « le client a choisi un petit modèle » et L l'évènement, « le client y a fait ajouter des produits laitiers ».

Partie A

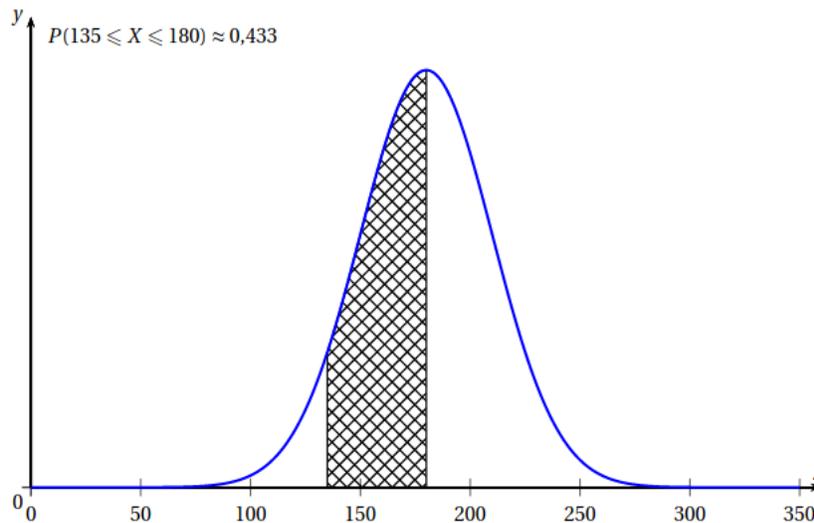
1. Donner les probabilités $P(T)$ et $P_T(L)$.
2. Réaliser un arbre de probabilité qui modélise cette expérience aléatoire.
3. Calculer la probabilité que le client interrogé ait choisi un petit modèle et des produits laitiers.
4. Peut-on affirmer que moins des deux tiers des clients achètent des produits laitiers?
Justifier la réponse par un calcul.
5. Calculer $P_L(T)$. Interpréter cette probabilité.

Partie B

Le producteur qui fournit cette association vend aussi des yaourts chaque samedi sur un marché. On note X la variable aléatoire, qui, à chaque semaine, associe le nombre de yaourts vendus au marché. On admet que X suit la loi normale d'espérance $\mu = 180$ et d'écart type $\sigma = 30$.

1. Calculer à l'aide de la calculatrice, la probabilité arrondie au millième que le nombre de yaourts vendus soit inférieur ou égal à 150.

On donne la courbe de densité de la loi normale d'espérance $\mu = 180$ et d'écart type $\sigma = 30$.



2. Sur ce graphique, on peut lire : $P(135 \leq X \leq 180) \approx 0,433$. Interpréter ce résultat.
3. En déduire $P(180 \leq X \leq 225)$ et $P(X \geq 225)$.
4. Ce samedi, le producteur n'a apporté que 225 yaourts au marché. Quelle est la probabilité qu'il ait besoin de compléter son stock?

Partie C

L'association affirme qu'elle reçoit en moyenne 5% de yaourts invendables du producteur.

celui-ci conteste cette affirmation, par conséquent on choisit de prélever 3000 yaourts dont au final 2700 s'avèrent vendables. Au regard de ces résultats, doit-on accepter l'affirmation du producteur?