

À l'occasion de la fête des Mères, un fleuriste décide de proposer à ses clients plusieurs types de bouquets spéciaux.

Partie A

Chaque bouquet spécial fête des Mères est composé uniquement d'œillets, uniquement de tulipes ou uniquement de marguerites. Chaque bouquet est composé de fleurs d'une même couleur, soit blanches, soit jaunes.

Ce fleuriste a choisi de préparer 60 % de ces bouquets spéciaux avec uniquement des tulipes, 28 % avec uniquement des œillets, les autres bouquets ne comportant que des marguerites.

On sait d'autre part que :

- la moitié des bouquets confectionnés avec des tulipes sont de couleur jaune ;
- la proportion de bouquets de couleur jaune parmi les bouquets d'œillets est de un cinquième ;
- parmi les bouquets de marguerites, on compte un quart de jaunes.

Un client entre dans le magasin et achète au hasard un bouquet parmi les bouquets spéciaux « fête des Mères ».

On note :

- T l'évènement : « le bouquet acheté est un bouquet de tulipes » ;
- O l'évènement : « le bouquet acheté est un bouquet d'œillets » ;
- M l'évènement : « le bouquet acheté est un bouquet de marguerites » ;
- J l'évènement : « les fleurs du bouquet acheté sont jaunes » ;
- B l'évènement : « les fleurs du bouquet acheté sont blanches ».

1. Construire un arbre pondéré représentant la situation.
2. Calculer la probabilité que le client ait acheté un bouquet de tulipes blanches.
3. Montrer que la probabilité de l'évènement B notée $p(B)$ est égale à 0,614.
4. Sachant que les fleurs du bouquet acheté par ce client sont blanches, déterminer la probabilité que ce soit un bouquet d'œillets.

Partie B

L'un des fournisseurs du fleuriste est un jardinier spécialisé dans la production d'une espèce de rosiers nommée « Arlequin ».

On note X la variable aléatoire qui, à chaque rosier de cette espèce pris au hasard, cultivé chez ce jardinier, associe sa hauteur exprimée en centimètres. On admet, d'après les observations et mesures réalisées, que la variable aléatoire X suit la loi normale d'espérance $\mu = 50$ et d'écart-type $\sigma = 3$.

1. On choisit au hasard un rosier « Arlequin » chez ce fournisseur.
 - a. Déterminer la probabilité que ce rosier mesure entre 47 et 53 centimètres.
 - b. Déterminer la probabilité que ce rosier mesure plus de 56 centimètres.
2. Le fournisseur veut prévoir quelle sera la hauteur atteinte ou dépassée par 80 % de ses rosiers « Arlequin ».
Déterminer la hauteur cherchée (on l'arrondira au mm).

Partie C

En se basant sur les ventes réalisées l'année précédente, ce fleuriste suppose que 85 % de ses clients viendront ce jour-là acheter un des bouquets pour la fête des Mères.

Quelques semaines avant de préparer ses commandes, il décide de vérifier son hypothèse en envoyant un questionnaire à 75 de ses clients, ces derniers étant supposés représentatifs de l'ensemble de sa clientèle.

Les réponses reçues montrent que, parmi les 75 clients interrogés, 16 déclarent qu'ils ne lui achèteront pas de bouquet pour la fête des Mères.

Le fleuriste doit-il rejeter son hypothèse ?