

**Exercice 1** 12 points

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

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 :

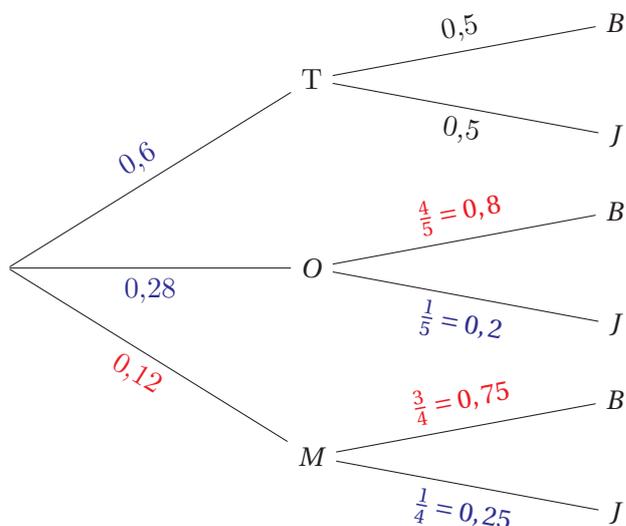
- la moitié des bouquets confectionnés avec des tulipes sont de couleur jaune ;
- la proportion de bouquets de coloris jaune parmi les bouquets d’œillets est de un cinquième ;
- parmi les bouquets de marguerites, on compte un quart de jaunes.

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. Recopier et compléter l’arbre pondéré suivant.

**Correction**



2. Donner  $P_M(J)$ . Interpréter ce résultat dans le contexte de l’exercice.

**Correction**

$P_M(J) = 0,25$ .

La probabilité d’acheter un bouquet jaune, sachant qu’on a acheter un bouquet de marguerites, est égale à 0,25.

3. Calculer la probabilité que le client ait acheté un bouquet de tulipes blanches.

---

**Correction**

---

”

On veut calculer la probabilité que le bouquet soit composé de tulipes **et** soit blanc :  $T \cap B$

$$P(T \cap B) = P(T) \times P_T(B)$$

$$P(T \cap B) = 0,6 \times 0,5$$

$$P(T \cap B) = 0,3$$

La probabilité d'acheter un bouquet tulipes blanches est égale à 0,3.

---

4. Montrer que la probabilité de l'évènement B notée  $P(B)$  est égale à 0,614.

---

**Correction**

---

$T$ ,  $O$  et  $M$  forment une partition de l'univers.

$$P(B) = P(T \cap B) + P(O \cap B) + P(M \cap B)$$

$$P(B) = P(T) \times P_T(B) + P(O) \times P_O(B) + P(M) \times P_M(B)$$

$$P(B) = 0,3 + 0,28 \times 0,8 + 0,12 \times 0,75$$

$$P(B) = 0,614$$

---

5. Sachant que les fleurs du bouquet acheté par ce client sont blanches, déterminer la probabilité que ce soit un bouquet d'œillets.

---

**Correction**

---

”

Attention dans cette question l'erreur classique est de faire calculer  $P_O(B)$  au lieu de  $P_B(O)$ .

Ici on cherche la probabilité  $P_B(O)$ .

$$P_B(O) = \frac{P(O \cap B)}{P(B)} \quad P_B(O) = \frac{0,224}{0,614}$$

$$P_B(O) \approx 0,365$$

La probabilité que les fleurs du bouquet acheté par ce client sont blanches est d'environ 0,365

---

---

**Exercice 2** 2 points

---

On considère 2 événements  $A$  et  $B$ , tels que  $p(A) = 0,3$ ,  $p(B) = 0,6$  et  $p(A \cap B) = 0,9$ .

Les événements  $A$  et  $B$  sont-ils indépendants ?

---

**Correction**

---

$$p(A) \times p(B) = 0,3 \times 0,6$$

$$p(A) \times p(B) = 0,18$$

Donc

$$p(A) \times p(B) \neq p(A \cap B)$$

Donc les événements  $A$  et  $B$  ne sont pas indépendants.

---

---

**Exercice 3** 2 points

---

On considère 2 événements indépendants  $E$  et  $F$ , tels que  $p(E) = \frac{1}{3}$  et  $p(E \cap F) = \frac{1}{12}$ .

Calculer  $p(F)$ .

---

Comme  $E$  et  $F$  sont des événements indépendants, on a :

$$P(E) \times P(F) = p(E \cap F)$$

$$\frac{1}{3} \times P(F) = \frac{1}{12}$$

$$P(F) = \frac{\frac{1}{12}}{\frac{1}{3}}$$

$$P(F) = \frac{1}{12} \times \frac{3}{1}$$

Donc  $P(F) = \frac{1}{4}$

**Exercice 4** 4 points

Anne a une collection d'éléphants miniatures dont la répartition est donnée ci-dessous.

	Noir	Couleur	Total
Bois	17	84	101
Pierre	31	60	91
Métal	8	24	32
Total	56	168	224

Chaque semaine elle tire un éléphant au sort pour le mettre sur son bureau de travail.

On considère les événements suivants :

- $N$  : "L'éléphant est noir"
- $B$  : "L'éléphant est en bois"
- $M$  : "L'éléphant est en métal"

1. Calculer les probabilités suivantes :

(a)  $P_B(N)$

(b)  $P_{\bar{N}}(B)$

(c)  $P_{B \cup M}(N)$

**Correction**  
 $P_B(N) = \frac{17}{101}$

**Correction**  
 $P_{\bar{N}}(B) = \frac{84}{168} = \frac{1}{2}$

**Correction**  
 $P_{B \cup M}(N) = \frac{(B \cup M) \cap N}{B \cup M}$   
 $= \frac{(B \cap N) \cup (M \cap N)}{B \cup M}$   
 $= \frac{25}{133}$

2. Les événements  $N$  et  $M$  sont-ils indépendants ?

**Correction**

—  $P(N) = \frac{56}{224} = \frac{8}{32}$

—  $P_M(N) = \frac{8}{32}$

Comme  $P_M(N) = P(N)$ , les événements  $N$  et  $M$  sont indépendants.

3. Les événements N et B sont-ils indépendants?

— Correction —

---

$$— P(N) = \frac{56}{224} = \frac{8}{32}$$

$$— P_B(N) = \frac{17}{101}$$

Comme  $P_B(N) \neq P(N)$ , les événements N et B sont indépendants.

---