

Contrôle sur les probabilités

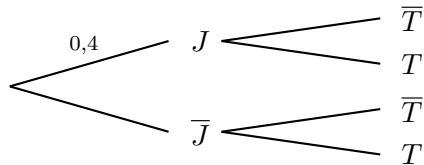
Exercice 1

1. Calculer sous forme de fraction irréductible : $\frac{2}{3 - \frac{1}{5}}$.
2. Dans un lycée de 150 élèves étudient l'espagnol ce qui représente 25 % du nombre total d'élèves. Quel est le nombre total d'élèves ?

Exercice 2

Une agence de sondage effectue auprès de 10 000 personnes une enquête sur le recyclage du verre. Dans cet échantillon, 40 % sont des jeunes (moins de 30 ans) et 60 % d'entre eux déclarent recycler le verre. En revanche, seulement 30 % des personnes de plus de 30 ans déclarent recycler le verre. On choisit au hasard une personne dans l'échantillon. On note J l'événement : "la personne choisie est un jeune" et T l'événement : "la personne recycle le verre".

1. Compléter l'arbre ci-dessous.



2. Décrire par une phrase l'évènement $J \cap T$
3. Calculer $P(J \cap T)$.
4. Calculer $P(\bar{J} \cap T)$.
5. En déduire $P(T)$.
6. Calculer la probabilité que la personne ait moins de 30 ans sachant qu'elle recycle le verre.

Exercice 3

Un magasin d'articles de jardin fait une promotion sur des tulipes et des jacinthes. Chacune de ces fleurs est de couleur blanche, rouge, ou jaune. Il met en vente 500 fleurs.

- Un quart des fleurs sont des jacinthes.
- 30 % des fleurs sont des fleurs blanches.
- Il y a 250 fleurs rouges et, parmi elles, 20 % sont des jacinthes.
- Le quart des fleurs jaunes sont des tulipes.

1. Recopier et compléter le tableau ci-dessous sur votre copie. Justifier tous les calculs.

Fleurs \ Couleurs	Jaune	Blanche	Rouge	Total
Jacinthe				
Tulipe				
Total				

On choisit une fleur au hasard parmi les 500 et on note les événements suivants :

A : On choisit une fleur jaune et B : On choisit une tulipe.

2. Calculer les probabilités $P(A)$ et $P(B)$.

3. Décrire l'évènement $A \cap B$.

4. Calculer la probabilité $P(A \cap B)$.

5. Calculer La probabilité de l'évènement A conditionnée à l'évènement B ; c'est-à-dire $P_B(A)$.

Corrigé

Exercice 1

1. Calculer sous forme de fraction irréductible : $\frac{2}{3 - \frac{1}{5}}$.

Réponse :

$$\begin{aligned}\frac{2}{3 - \frac{1}{5}} &= \frac{2}{\frac{15-1}{5}} \\ &= 2 \times \frac{5}{14} \\ &= 2 \times \frac{5}{2 \times 7} \\ &= \frac{5}{7}\end{aligned}$$

2. Dans un lycée de 150 élèves étudient l'espagnol ce qui représente 25 % du nombre total d'élèves. Quel est le nombre total d'élèves ?

Comme $4 \times 25 = 100$, alors, le nombre d'élèves est $4 \times 150 = 600$.

Exercice 2

Une agence de sondage effectue auprès de 10 000 personnes une enquête sur le recyclage du verre.

Dans cet échantillon, 40 % sont des jeunes (moins de 30 ans) et 60 % d'entre eux déclarent recycler le verre.

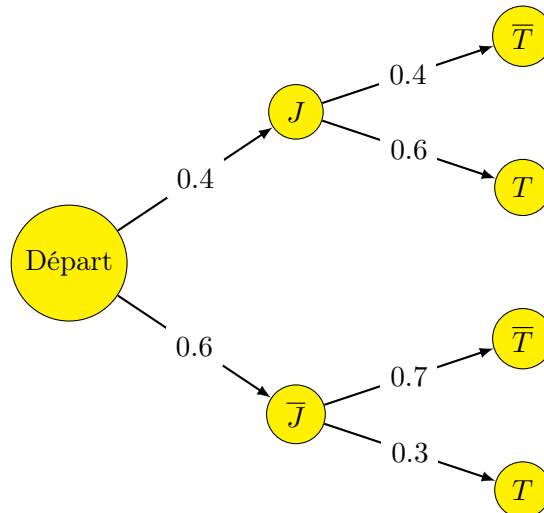
En revanche, seulement 30 % des personnes de plus de 30 ans déclarent recycler le verre.

On choisit au hasard une personne dans l'échantillon.

On note J l'événement : "la personne choisie est un jeune" et T l'événement : "la personne recycle le verre".

1. Compléter l'arbre ci-dessous.

réponse :



2. Décrire par une phrase l'événement $J \cap T$

Réponse : La personne choisie est un jeune qui recycle le verre.

3. Calculer $P(J \cap T)$.

Réponse : $P(J \cap T) = 0.4 \times 0.6 = 0.24$

4. Calculer $P(\bar{J} \cap T)$.

Réponse : $P(\bar{J} \cap T) = 0.6 \times 0.3 = 0.18$

5. En déduire $P(T)$.

Réponse : $P(T) = 0.18 + 0.24 = 0.42$

6. Calculer la probabilité que la personne ait moins de 30 ans sachant qu'elle recycle le verre.

Réponse : On cherche $P_T(J) = \frac{J \cap T}{P(T)} = \frac{0.24}{0.42} = \frac{4}{7}$.

Exercice 3

Un magasin d'articles de jardin fait une promotion sur des tulipes et des jacinthes. Chacune de ces fleurs est de couleur blanche, rouge, ou jaune. Il met en vente 500 fleurs.

- Un quart des fleurs sont des jacinthes.
- 30 % des fleurs sont des fleurs blanches.
- Il y a 250 fleurs rouges et, parmi elles, 20 % sont des jacinthes.
- Le quart des fleurs jaunes sont des tulipes.

1. Recopier et compléter le tableau ci-dessous sur votre copie. Justifier tous les calculs.

Fleurs \ Couleurs				
	Jaune	Blanche	Rouge	Total
Jacinthe	75	0	50	125
Tulipe	25	150	200	375
Total	100	150	250	500

On choisit une fleur au hasard parmi les 500 et on note les évènements suivants :

A : On choisit une fleur jaune et B : On choisit une tulipe.

2. Calculer les probabilités : Réponse : $P(A) = \frac{100}{500} = 0.2$ et $P(B) = \frac{375}{500} = 0.75$.

3. Décrire l'évènement $A \cap B$.

Réponse : on choisit une tulipe jaune.

4. Calculer la probabilité : Réponse : $P(A \cap B) = \frac{25}{500} = 0.05$.

5. Calculer La probabilité de l'évènement A conditionnée à l'évènement B ; c'est-à-dire $P_B(A)$.

Réponse : $P_B(A) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0.05}{0.75} = \frac{1}{15}$