

PHÉNOMÈNES ALÉATOIRES E03C

EXERCICE N°1 Utiliser un arbre (Le corrigé)

On donne l'arbre de probabilités ci-contre.

1) Reproduire et compléter cet arbre.

Voir la Figure 1

2) Lire $P(A)$.

$$P(A) = 0,6$$

3) Déterminer $P(A \cap B)$.

$$P(A \cap B) = 0,6 \times 0,25$$

$$P(A \cap B) = 0,15$$

4) On donne $P(B) = 0,222$. En déduire $P_B(A)$ arrondie au millième.

$$P_B(A) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0,15}{0,222}$$

$$P_B(A) \approx 0,676$$

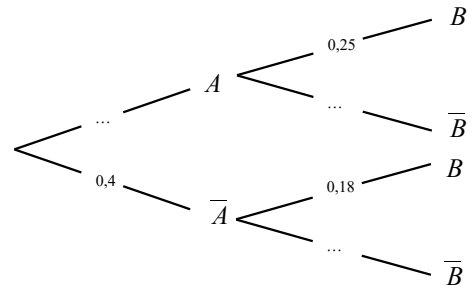
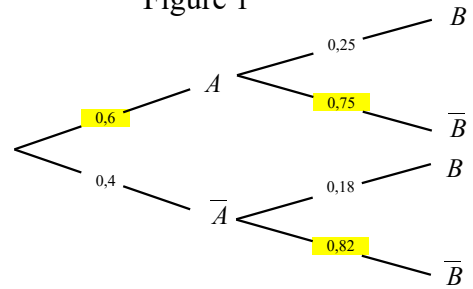


Figure 1



PHÉNOMÈNES ALÉATOIRES E03C

EXERCICE N°2 (Le corrigé)

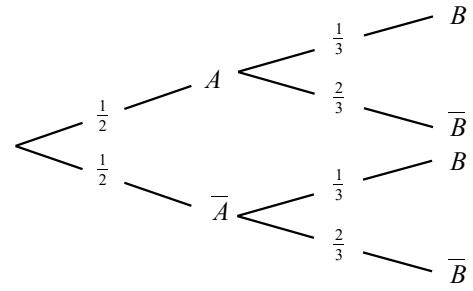
- 1) À partir de l'arbre ci-contre, calculer $P(A) \times P_A(B)$ et $P(\bar{A}) \times P_{\bar{A}}(B)$.

- $P(A) \times P_A(B) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$

$$P(A) \times P_A(B) = \frac{1}{6}$$

$$P(\bar{A}) \times P_{\bar{A}}(B) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$$

- $P(\bar{A}) \times P_{\bar{A}}(B) = \frac{1}{6}$



- 2) En déduire $P(B)$

$$P(B) = P(A) \times P_A(B) + P(\bar{A}) \times P_{\bar{A}}(B) = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{2}{6}$$

$$P(B) = \frac{1}{3}$$

On utilise ici [la propriété n°2](#) (page2)

PHÉNOMÈNES ALÉATOIRES E03C

EXERCICE N°3 Construire un arbre (Le corrigé)

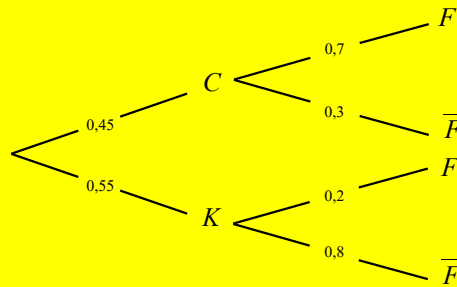
Un panier contient 45 % de citrons et le reste de kiwis. Parmi les citrons, 70 % proviennent de France. Parmi les kiwis, 80 % ne proviennent pas de France. On note les événements :

C : « le fruit est un citron ».

K : « le fruit est un kiwi ».

F : « le fruit provient de France ».

1) Décrire la situation par un arbre de probabilités.



On sait que la somme des probabilités doit égaler 1 à chaque nœud.

2) Traduire l'événement « F sachant K » et donner sa probabilité.

« F sachant K » : Le fruit vient de France sachant que c'est un Kiwi.

$$P_K(F) = 0,2$$

3) En déduire $P(K \cap F)$.

$$P(K \cap F) = P(K) \times P_K(F) = 0,55 \times 0,2$$

$$P(K \cap F) = 0,11$$

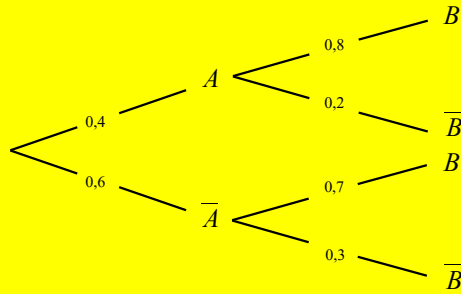
PHÉNOMÈNES ALÉATOIRES E03C

EXERCICE N°4 (Le corrigé)

A et B sont deux événements tels que :

$$P(A) = 0,4 \quad , \quad P_A(\bar{B}) = 0,2 \quad \text{et} \quad P_{\bar{A}}(B) = 0,7 \quad .$$

1) Construire un arbre de probabilités à partir des données précédentes.



On sait que la somme des probabilités doit égalé 1 à chaque nœud.

2) Calculer $P(A \cap B)$ et $P(\bar{A} \cap B)$.

▪ $P(A \cap B) = 0,4 \times 0,8$

$$P(A \cap B) = 0,32$$

▪ $P(\bar{A} \cap B) = 0,6 \times 0,7$

$$P(\bar{A} \cap B) = 0,42$$

3) En déduire $P(B)$.

$$P(B) = P(A \cap B) + P(\bar{A} \cap B) = 0,32 + 0,42$$

$$P(B) = 0,74$$

PHÉNOMÈNES ALÉATOIRES E03C

EXERCICE N°5 Formule des probabilités totales (Le corrigé)

83 % des élèves d'une classe ont choisi espagnol LV2, les autres ont choisi allemand LV2.

64 % des élèves ayant choisi allemand LV2 sont des garçons contre 50 % ayant choisi espagnol LV2.

On choisit un élève au hasard.

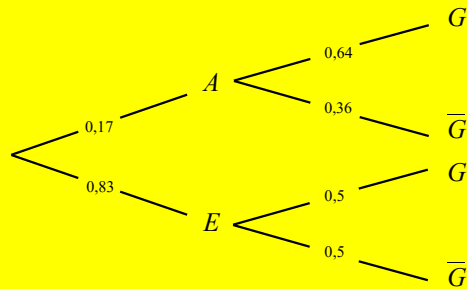
Quelle est la probabilité que ce soit un garçon ?

Notons :

A : « l'élève a choisi Allemand en LV2 »

E : « l'élève a choisi Espagnol en LV2 »

G : « l'élève est un garçon »



$$\begin{aligned} P(G) &= P(A \cap G) + P(E \cap G) = P(A) \times P_A(G) + P(E) \times P_E(G) = \\ &= 0,17 \times 0,64 + 0,83 \times 0,5 \end{aligned}$$

$$P(G) = 0,5238$$

▪ L'idée est (presque) toujours de représenter la situation par un arbre ou un tableau.

Pourquoi la LV2 avant le sexe ?

Car dans l'énoncé on a « G sachant A » et « G sachant E » mais pas le contraire.

▪ Puis on utilise [la propriété n°2](#)

PHÉNOMÈNES ALÉATOIRES E03C

EXERCICE N°6 (Le corrigé)

A et B sont deux événements tels que :

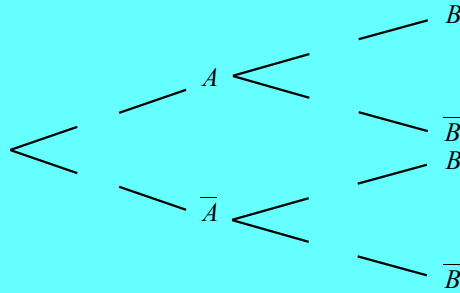
$$P(A) = 0,5 \quad ; \quad P(\bar{A}) = 0,5 \quad ; \quad P_A(B) = 0,2 \quad \text{et} \quad P_{\bar{A}}(B) = 0,6$$

Calculer $P(B)$.

$$P(B) = P(A) \times P_A(B) + P(\bar{A}) \times P_{\bar{A}}(B) = 0,5 \times 0,2 + 0,5 \times 0,6 = 0,1 + 0,3$$

$$P(B) = 0,31$$

Encore [la propriété n°2...](#)



PHÉNOMÈNES ALÉATOIRES E03C

EXERCICE N°7 (Le corrigé)

Dans un club de football, 80% des licenciés sont des garçons, le reste des filles. Chez les hommes, 75 % sont majeurs. Chez les filles, 25 % sont majeures. On choisit un licencié au hasard.

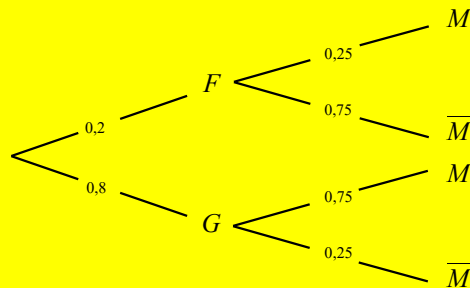
Quelle est la probabilité qu'il soit majeur ?

Notons :

M : « le licencié est majeur »

F : « le licencié est une fille »

G : « le licencié est un garçon »



$$\begin{aligned} P(M) &= P(F \cap M) + P(G \cap M) = P(F) \times P_F(M) + P(G) \times P_G(M) = \\ &= 0,2 \times 0,25 + 0,8 \times 0,75 \end{aligned}$$

$$P(G) = 0,65$$

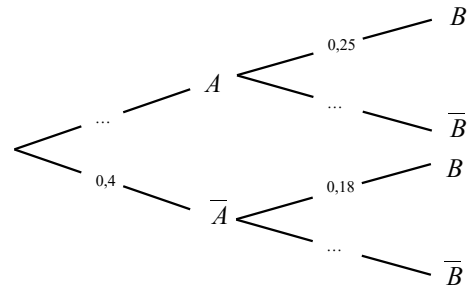
- L'idée est (presque) toujours de représenter la situation par un arbre ou un tableau. Pourquoi le sexe avant la majorité ? (Ne vous méprenez pas sur la question, on parle de l'arbre !) Car dans l'énoncé on a « M sachant F » et « M sachant G » mais pas le contraire.
- Puis on utilise [la propriété n°2](#)

PHÉNOMÈNES ALÉATOIRES E03C

EXERCICE N°1 Utiliser un arbre

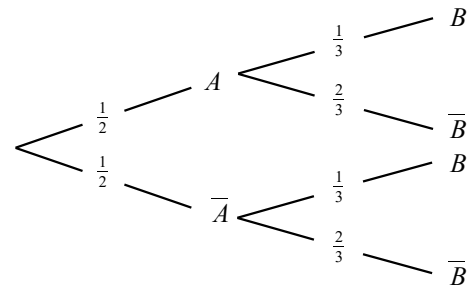
On donne l'arbre de probabilités ci-contre.

- 1) Reproduire et compléter cet arbre.
- 2) Lire $P(B)$.
- 3) Déterminer $P(A \cap B)$.
- 4) On donne $P(B) = 0,222$. En déduire $P_B(A)$ arrondie au millièème.



EXERCICE N°2

- 1) À partir de l'arbre ci-contre, calculer $P(A) \times P_A(B)$ et $P(\bar{A}) \times P_{\bar{A}}(B)$.
- 2) En déduire $P(B)$



EXERCICE N°3 Construire un arbre

Un panier contient 45 % de citrons et le reste de kiwis. Parmi les citrons, 70 % proviennent de France. Parmi les kiwis, 80 % ne proviennent pas de France. On note les événements :

C : « le fruit est un citron ».

K : « le fruit est un kiwi ».

F : « le fruit provient de France ».

- 1) Décrire la situation par un arbre de probabilités.
- 2) Traduire l'événement « F sachant K » et donner sa probabilité.
- 3) En déduire $P(K \cap F)$.

EXERCICE N°4

A et B sont deux événements tels que :

$$P(A) = 0,4, \quad P_A(\bar{B}) = 0,2 \quad \text{et} \quad P_{\bar{A}}(B) = 0,7.$$

- 1) Construire un arbre de probabilités à partir des données précédentes.
- 2) Calculer $P(A \cap B)$ et $P(\bar{A} \cap B)$.
- 3) En déduire $P(B)$.

EXERCICE N°5 Formule des probabilités totales

83 % des élèves d'une classe ont choisi espagnol LV2, les autres ont choisi allemand LV2.

64 % des élèves ayant choisi allemand LV2 sont des garçons contre 50 % ayant choisi espagnol LV2.

On choisit un élève au hasard.

Quelle est la probabilité que ce soit un garçon ?

EXERCICE N°6

A et B sont deux événements tels que :

$$P(A) = 0,5; \quad P(\bar{A}) = 0,5; \quad P_A(B) = 0,2 \quad \text{et} \quad P_{\bar{A}}(B) = 0,6$$

Calculer $P(B)$.

EXERCICE N°7

Dans un club de football, 80% des licenciés sont des garçons, le reste des filles. Chez les hommes, 75 % sont majeurs. Chez les filles, 25 % sont majeures. On choisit un licencié au hasard.

Quelle est la probabilité qu'il soit majeur ?