

2	Mathématiques		T ^{ale} Bac Pro
	Exercices	Probabilités	
CORRECTION EXERCICES			

Entrainement 1

Exercice 1.1

A partir du tableau croisé ci-contre, donner :

- L'effectif total de l'étude : **80**
- L'effectif de l'évènement A : **15**
- L'effectif de l'évènement B : **50**
- L'effectif de l'évènement $A \cap B$: **10**

	A	$\bar{A}$	Total
B	10	40	50
$\bar{B}$	5	25	30
Total	15	65	80

Exercice 1.2

A partir du tableau de l'exercice 1.1, calculer :

- La probabilité $P(A)$ de réaliser l'évènement A : **$P(A) = 15/80 = 0,1875$ (soit 18,75%)**
- La probabilité $P(\bar{B})$ de réaliser l'évènement $\bar{B}$: **$P(\bar{B}) = 30/80 = 0,375$ (soit 37,5%)**
- La probabilité $P(A \cap \bar{B})$: **$P(A \cap \bar{B}) = 5/80 = 0,0625$ (soit 6,25%)**

Exercice 1.3

A partir du tableau de l'exercice 1.1, calculer et arrondir à 0,01 si besoin :

- La probabilité de B "sachant A" $P_A(B)$: **$P_A(B) = 10/15 \approx 0,67$ (soit 67%)**
- La probabilité de A "sachant $\bar{B}$ " $P_{\bar{B}}(A)$: **$P_{\bar{B}}(A) = 5/30 \approx 0,17$ (soit 17%)**

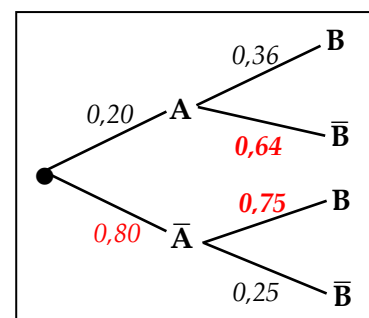
Exercice 1.4

1) A l'aide de la **règle n°1**, finir de compléter l'arbre pondéré des probabilités ci-contre.

2) Donner les probabilités conditionnelles suivantes :

$$P_A(B) = \mathbf{0,36}$$

$$P_{\bar{A}}(B) = \mathbf{0,75}$$



Exercice 1.5

1) A partir du tableau ci-contre, calculer les probabilités suivantes : Arrondir à 0,01 si besoin.

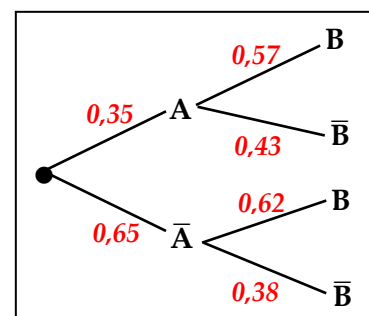
$$P(A) = \mathbf{35/100 = 0,35 \text{ (soit 35\%)}}$$

$$P_A(B) = \mathbf{20/35 \approx 0,57 \text{ (soit 57\%)}}$$

$$P_{\bar{A}}(B) = \mathbf{40/65 \approx 0,62 \text{ (soit 62\%)}}$$

2) A partir de ces valeurs, compléter le tableau pondéré ci-contre.

	A	$\bar{A}$	Total
B	20	40	60
$\bar{B}$	15	25	40
Total	35	65	100



Entrainement 2

Exercice 2.1

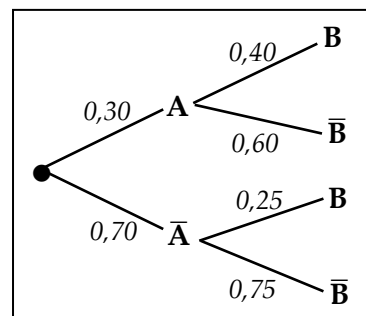
- 1) A partir de l'arbre ci-contre et de la **règle n°2**, calculer les probabilités suivantes :

$$P(A \cap B) = 0,30 \times 0,40 = 0,12 \text{ (soit 12\%)}$$

$$P(\bar{A} \cap B) = 0,70 \times 0,25 = 0,175 \text{ (soit 17,5\%)}$$

- 2) A l'aide de la **règle n°3**, calculer la **probabilité totale** $P(B)$.

$$P(B) = P(A \cap B) + P(\bar{A} \cap B) = 0,12 + 0,175 = 0,295 \text{ (soit 29,5\%)}$$



Exercice 2.2

Une carte est tirée au hasard dans un jeu de 32 cartes. Soient les événements :

A : "La carte tirée est une figure"

B : "La carte tirée est un cœur"

Aide : Un quart des cartes sont des cœurs et il y a 3 figures (valet, dame, roi) pour chaque couleur (cœur, carreau, trèfle, pique)

- 1) Calculer les probabilités suivantes :

$$P(A) = 12/32 = 0,375$$

$$P(B) = 8/32 = 0,25$$

$$P(A \cap B) = 3/32 = 0,09375$$

- 2) Effectuer le produit $P(A) \times P(B)$: $0,375 \times 0,25 = 0,09375$

- 3) Comparer le résultat avec $P(A \cap B)$: **Le résultat est le même**

- 4) Les événements A et B sont-ils indépendants ? Justifier.

Les événements A et B sont indépendants car nous avons : $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$

Exercice 2.3

A partir du même jeu de cartes de l'exercice 2.2, on ajoute 2 jokers et on étudie les mêmes événements A et B.

- 1) Calculer les probabilités suivantes et arrondir à 0,001 si besoin.

$$P(A) = 12/34 \approx 0,353$$

$$P(B) = 8/34 \approx 0,235$$

$$P(A \cap B) = 3/34 \approx 0,088$$

- 2) Effectuer le produit $P(A) \times P(B)$: $0,353 \times 0,235 \approx 0,083$

- 3) Comparer le résultat avec $P(A \cap B)$: $0,083 \neq 0,088$. **Les résultats ne sont pas égaux.**

- 4) Les événements A et B sont-ils indépendants ? Justifier.

Les événements A et B ne sont pas indépendants car $P(A \cap B) \neq P(A) \times P(B)$

Exercice 2.4

On considère un jeu dans lequel on lance d'abord un dé à 10 faces numérotées de 1 à 10 puis :

- Si le résultat est 10, on lance un dé à 4 faces numérotées de 1 à 4
- Sinon, on lance un dé à 6 faces numérotées de 1 à 6.

On gagne lorsque le résultat du deuxième dé est 1. On considère les événements **A** "Le résultat du premier dé est 10" et **B** "Le joueur gagne".

1) Construire dans le cadre ci-contre l'arbre de probabilités pondéré lié à cette situation en laissant les résultats sous forme de fraction irréductible. Arrondir à 0,01 si besoin.

2) A partir de cet arbre, donner les valeurs des probabilités suivantes :

$$P(A) = 1/10 = 0,10$$

$$P_A(B) = 1/4 = 0,25$$

$$P_{\bar{A}}(\bar{B}) = 5/6 \approx 0,83$$

3) Définir par une phrase l'évènement $A \cap B$, puis calculer sa probabilité.

$A \cap B$ est l'évènement "Le résultat du premier dé est 10 et le joueur gagne (résultat "1" du 2^{ème} dé)".

$$P(A \cap B) = P(A) \times P_A(B) = 0,10 \times 0,25 = 0,025 \text{ (soit 2,5\%)}$$

4) Déterminer le nombre de chemins de l'arbre permettant de gagner à ce jeu.

Il y a 2 chemins, celui passant par A et B et celui passant par $\bar{A}$ et B.

5) Ecrire la formule permettant de calculer la probabilité $P(B)$ de gagner, puis effectuez le calcul.

$$P(B) = P(A \cap B) + P(\bar{A} \cap B) = 0,10 \times 0,25 + 0,90 \times 0,17 \approx 0,178$$

