

Exercice 1

Lors d'une expérience aléatoire soient les événements A et B tels que $P(A) = 0,8$, $P(B) = 0,3$ et $P(A \cap B) = 0,2$

1. Calculer en rappelant la formule utilisée :

a. $P(\bar{A})$

$$P(\bar{A}) = 1 - P(A)$$

$$P(\bar{A}) = 1 - 0,8 = 0,2$$

b. $P(A \cup B)$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

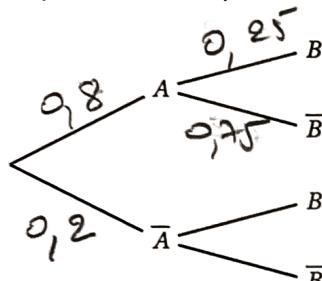
$$P(A \cup B) = 0,8 + 0,3 - 0,2 = 0,9$$

c. $P_A(B)$: Probabilité de B sachant A

$$P_A(B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$

$$P_A(B) = \frac{0,2}{0,8} = 0,25$$

2. Compléter l'arbre de probabilité suivant



3. En utilisant la formule des probabilités totales, calculer $P_{\bar{A}}(B)$

$$P(B) = P(A \cap B) + P(\bar{A} \cap B)$$

$$P(B) = P(A) \times P(B) + P(\bar{A}) \times P(B)$$

$$0,3 = 0,8 \times 0,25 + 0,2 \times P_{\bar{A}}(B)$$

$$0,2 \cdot P_{\bar{A}}(B) = 0,1$$

$$P_{\bar{A}}(B) = \frac{0,1}{0,2} = \frac{1}{2} = 0,5$$

Exercice 2

On dispose de deux sacs contenant chacun trois jetons numérotés de 1 à 3.

On pioche au hasard un jeton dans chacun des sacs.

On note X la variable aléatoire égale au plus grand des deux nombres obtenus.

1. Quelles sont les valeurs possibles de X ? 1, 2, 3

2. a. A l'aide d'un tableau à double entrée, représenter toutes les situations possibles :

	1	2	3
1	1	2	3
2	2	2	3
3	3	3	3

b. En déduire la loi de probabilité de X .

$$\left. \begin{array}{l} P(X=1) = \frac{1}{9} \\ P(X=2) = \frac{3}{9} \\ P(X=3) = \frac{5}{9} \end{array} \right\} \text{total } \frac{1}{9} + \frac{3}{9} + \frac{5}{9} = \frac{9}{9} = 1$$

3. Calculer $E(X)$ l'espérance de X .

$$E(X) = 1 \times P(X=1) + 2 \times P(X=2) + 3 \times P(X=3) = \frac{1}{9} + \frac{6}{9} + \frac{15}{9} = \frac{22}{9}$$

4. Que représente ce nombre?

$$E(X) \approx 2,4$$

Si on répète cette expérience un grand nombre de fois, la moyenne espérée des résultats est de 2,4.