Exercice 1

A et *B* désignent deux événements de l'ensemble des issues d'une expérience aléatoire tels que $P(A)=0{,}3$, $P(B)=0{,}48$ et $P_A(B)=0{,}2$. Déterminer $P(A\cap B)$ puis $P_B(A)$.

Correction

$$P(A\cap B)=P_A(B)\times P(A)=0{,}2\times 0{,}3=0{,}06 \text{ donc } P_B(A)=\frac{P(A\cap B)}{P(B)}=\frac{0{,}06}{0{,}48}=0{,}125$$

Exercice 2

Un sac contient 15 boules numérotées de 1 à 15. On tire une boule au hasard, et on considère les événements *I* « la boule tirée porte un numéro impair » et *M* « la boule tirée porte un numéro multiple de trois ».

1. Déterminer $P(I)$ et $P(M)$.
2. Préciser par une phrase à quoi correspondent les probabilités $P(\bar{I}), P(I\cap M) et\ P(\bar{I}\cap M)$. Déterminer ces probabilités.
3. Préciser à quoi correspondent les probabilités $P_M(I)$ et $P_{\bar{I}}(M)$ puis les calculer.

Correction

1. $P(I)=\frac{8}{15}$ et $P(M)=\frac{5}{15}=\frac{1}{3}$
2. $P(\bar{I})$ est la probabilité que la boule tirée porte un numéro pair ;

$P(\bar{I})=1-P(I)=1-\frac{8}{15}=\frac{7}{15}$

$P(I\cap M)$ est la probabilité que la boule tirée porte un numéro impair, multiple de 3.
Or les nombres impairs, multiples de 3 compris entre 1 et 15 sont : 3, 9 et 15.

$P(I\cap M)=\frac{3}{15}=\frac{1}{5}$

$P(\bar{I}\cap M)$ est la probabilité que la boule tirée pote un numéro pair, multiple de 3.
Or les nombres pairs, multiples de 3 compris entre 1 et 15 sont : 6 et 12.

$P(\bar{I}\cap M)=\frac{2}{15}$

$P_M(I)$ est la probabilité que la boule tirée porte un numéro impair sachant que le numéro est un multiple de 3.

$$P_M(I)=\frac{P(I\cap M)}{P(M)}=\frac{\frac{3}{15}}{\frac{5}{15}}=\frac{3}{15}\times\frac{15}{5}=\frac{3}{5}$$

$P_{\bar{I}}(M)$ est la probabilité que la boule tirée porte un numéro qui soit multiple de 3 sachant que le numéro est pair.

$$P_{\bar{I}}(M)=\frac{p(\bar{I}\cap M)}{p(\bar{I})}=\frac{\frac{2}{15}}{\frac{7}{15}}=\frac{2}{15}\times\frac{15}{7}=\frac{2}{7}$$

Exercice 3

A et *B* désignent deux événements de l'ensemble des issues d'une expérience aléatoire.
Le tableau des probabilités ci-dessous reprend les données de l'expérience.

	A	$\bar{A}$	Total
B	0,3	0,2	0,5
$\bar{B}$	0,15	0,35	0,5
Total	0,45	0,55	1

1. Donner les valeurs de $P(A)$ et $P(\bar{B})$.
2. Donner les valeurs de $P(A\cap B)$ et $P(A\cap\bar{B})$.
3. Traduire sous forme de probabilité les valeurs 0,2 , 0,35 et 0,55

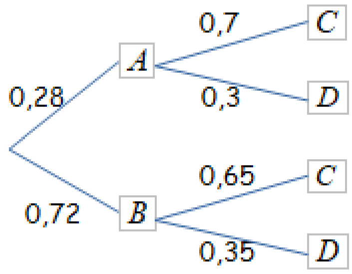
Correction

	A	$\bar{A}$	Total
B	0,3	0,2	0,5
$\bar{B}$	0,15	0,35	0,5
Total	0,45	0,55	1

1. $P(A)=0{,}45$ et $P(\bar{B})=0{,}5$
2. $P(A\cap B)=0{,}3$ et $P(A\cap\bar{B})=0{,}15$
3. $0{,}2=P(\bar{A}\cap B)$, $0{,}35=P(\bar{A}\cap\bar{B})$ et $0{,}55=P(\bar{A})$

Exercice 4

On considère l'arbre pondéré ci-contre :



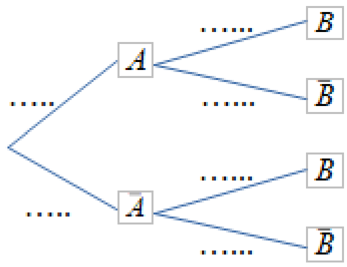
1. Traduire les nombres suivants sous forme de probabilité : 0,28 ; 0,3 et 0,65.
2. Donner la valeur de $P_B(D)$ et $P_A(C)$.

Correction

1. $0{,}28 = P(A), 0{,}3 = P_A(D)$ et $0{,}65 = P_B(C)$
2. $P_B(D) = 0{,}35$ et $P_A(C) = 0{,}7$

Exercice 5

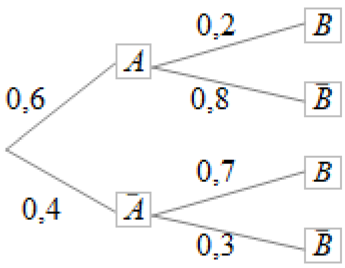
A et *B* désignent deux événements de l'ensemble des issues d'une expérience aléatoire tels que $P(A) = 0{,}6$, $P_A(B) = 0{,}2$ et $P_{\bar{A}}(\bar{B}) = 0{,}3$,



1. Recopier et compléter l'arbre pondéré ci-contre.
2. A l'aide de l'arbre, déterminer $P(\bar{A})$ et $P_{\bar{A}}(B)$.
3. A l'aide de l'arbre, calculer $P(A \cap B)$ et $P(\bar{A} \cap B)$.

Correction

1.



2. $P(\bar{A}) = 0{,}4$ et $P_{\bar{A}}(B) = 0{,}7$
3. $p(A \cap B) = p_A(B) \times p(A) = 0{,}2 \times 0{,}6 = 0{,}12$
   $p(\bar{A} \cap B) = p_{\bar{A}}(B) \times p(\bar{A}) = 0{,}7 \times 0{,}4 = 0{,}28$