Correction 1

L'urne contient au total 25 boules. Chaque boule étant indiscernable au touché, cette expérience aléatoire représente une situation d'équiprobabilité.

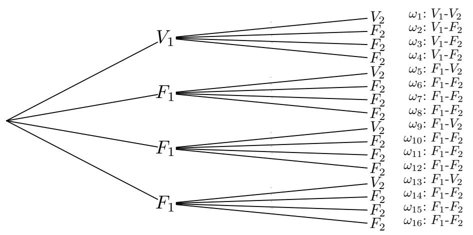
On a donc les probabilités suivantes :

- $\mathcal{P}(A) = \dfrac{12}{25}$
- $\mathcal{P}(B) = \dfrac{5}{25} = \dfrac{1}{5}$
- $\mathcal{P}(C) = \dfrac{8}{25}$

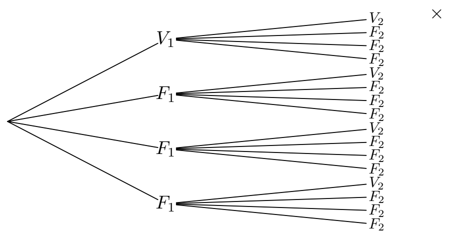
X	A	B	C
$\mathcal{P}(X)$	$\dfrac{12}{25}$	$\dfrac{1}{5}$	$\dfrac{8}{25}$

Correction 2

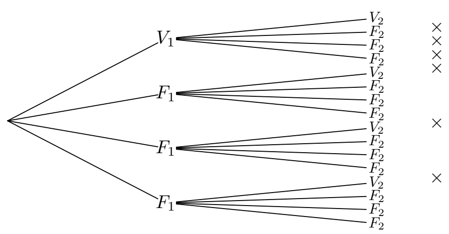
De manière générale, on remarque que cette expérience aléatoire comprend 16 évènements élémentaires :



1. La probabilité d'obtenir exactement deux bonnes réponses est :
$\dfrac{1}{16}$



2. La probabilité d'obtenir exactement deux bonnes réponses est :
$\dfrac{6}{16}$

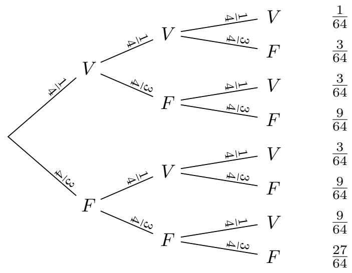


Correction 3

1. Voici le tableau complété :

k	0	1	2	3
Probabilité d'obtenir k bonnes réponses	$\dfrac{27}{64}$	$\dfrac{27}{64}$	$\dfrac{9}{64}$	$\dfrac{1}{64}$

2. Voici l'arbre complété avec les probabitliés de chacune des branches :



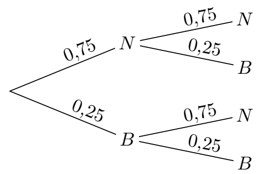
a. La probabilité d'obtenir 3 réponses correctes au $Q.C.M.$:
$\dfrac{1}{4}\times\dfrac{1}{4}\times\dfrac{1}{4} = \dfrac{1}{64}$

b. La probabilité d'obtenir 0 réponse correcte au $Q.C.M.$:
$\dfrac{3}{4}\times\dfrac{3}{4}\times\dfrac{3}{4} = \dfrac{27}{64}$

c. La probabilité d'obtenir 1 réponses correcte au $Q.C.M.$:
$\dfrac{1}{4}\times\dfrac{3}{4}\times\dfrac{3}{4}+\dfrac{3}{4}\times\dfrac{1}{4}\times\dfrac{3}{4}+\dfrac{3}{4}\times\dfrac{3}{4}\times\dfrac{1}{4} = \dfrac{9}{64}+\dfrac{9}{64}+\dfrac{9}{64} = \dfrac{27}{64}$

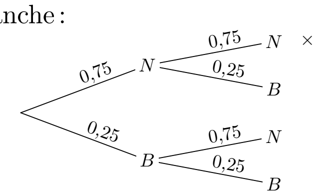
Correction 4

1. a. Voici l'arbre de probabilité associé :



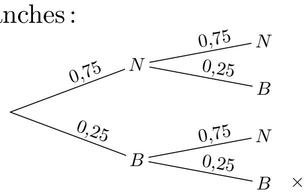
b. Calculons les deux probabilités demandées :

- Voici l'unique branche réalisant le tirage d'aucune boule blanche :



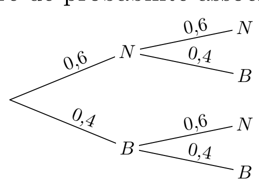
On a la probabilité : $\mathcal{P}\big(\mathcal{X}{=}0\big) = 0{,}75\times0{,}75 = 0{,}5625$

- Voici l'unique branche réalisant le tirage de deux boules blanches :



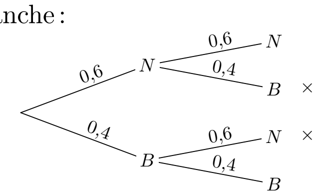
On a la probabilité : $\mathcal{P}\big(\mathcal{X}{=}2\big) = 0{,}25\times0{,}25 = 0{,}0625$

2. a. Voici l'arbre de probabilité associé :



b. Calculons les deux probabilités demandées :

- Voici l'unique branche réalisant le tirage d'aucune boule blanche :

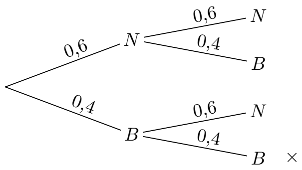


On a la probabilité :

BY-NC

$\mathcal{P}\big(\mathcal{X}{=}1\big) = 2\times0{,}6\times0{,}4 = 0{,}48$

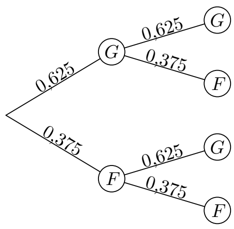
- Voici l'unique branche réalisant le tirage de deux boules blanches :



On a la probabilité : $\mathcal{P}\big(\mathcal{X}{=}2\big) = 0{,}4\times0{,}4 = 0{,}16$

Correction 5

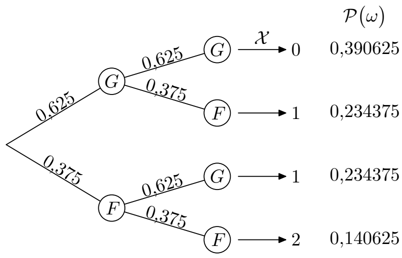
1. Cette expérience aléatoire donne l'arbre pondéré ci-dessous :



2. a. La variable aléatoire $\mathcal{X}$ peut prendre les valeurs 0, 1 et 2.

Pour dresser la loi de probabilité de la variable aléatoire $\mathcal{X}$, on complète l'arbre de probabilité avec :

- la valeur associée par la variable aléatoire $\mathcal{X}$ à chacune des branches de l'arbre ;
- la probabilité de chacune des branches.



La loi de probabilité de la variable aléatoire $\mathcal{X}$ est présentée dans le tableau ci-dessous :

k	0	1	2
$\mathcal{P}\big(\mathcal{X}{=}k\big)$	0,390625	0,234375	0,140625

b. L'espérance de la variable aléatoire $\mathcal{X}$ a pour valeur :

$$\begin{aligned} E(\mathcal{X}) &= 0\times0{,}390625 + 1\times0{,}234375 + 2\times0{,}140625 \\ &= 0{,}75 \end{aligned}$$

 BY-NC