1èreS

corrigé de l'évaluation n°6

Exercice 1

1. On obtient le tableau suivant :

	1	2	3	4	5	6
1	0	1	2	3	4	5
2	1	0	1	2	3	4
3	2	1	0	1	2	3
4	3	2	1	0	1	2
5	4	3	2	1	0	1
6	5	4	3	2	1	0

On a donc 5 valeurs possibles pour X : 0, 1, 2, 3, 4 et 5.

2. Les 36 cases du tableau représentent des issues équiprobables, on a donc la loi de probabilités suivante :

x_i	0	1	2	3	4	5
$P(X=x_i)$	$\frac{6}{36}$	$\frac{10}{36}$	$\frac{8}{36}$	$\frac{6}{36}$	$\frac{4}{36}$	$\frac{2}{36}$

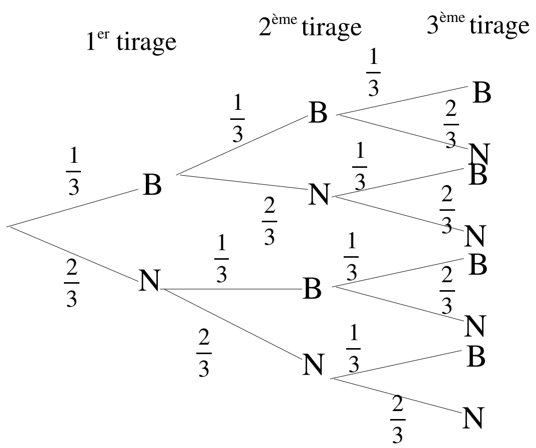
3. $P(X\geq 1)=1-P(X=0)=1-\frac{1}{6}=\frac{5}{6}$ et $P(X<2)=P(X=0)+P(X=1)=\frac{6}{36}+\frac{10}{36}=\frac{16}{36}=\frac{4}{9}$.

4. $E(X)=0\times\frac{6}{36}+1\times\frac{10}{36}+2\times\frac{8}{36}+3\times\frac{6}{36}+4\times\frac{4}{36}+5\times\frac{2}{36}=\frac{70}{36}=\frac{35}{18}$.

$V(X)=0^2\times\frac{6}{36}+1^2\times\frac{10}{36}+2^2\times\frac{8}{36}+3^2\times\frac{6}{36}+4^2\times\frac{4}{36}+5^2\times\frac{2}{36}-\left(\frac{35}{18}\right)^2=\frac{665}{324}\approx 2$.

Exercice 2

1. A chaque tirage, la probabilité d'obtenir une boule blanche est $\frac{5}{15}=\frac{1}{3}$ et la probabilité d'obtenir une boule noire est $\frac{10}{15}=\frac{2}{3}$. On a donc l'arbre pondéré suivant :



2. L'évènement A correspond à une seule issue, la première branche de l'arbre. On a donc

   $P(A)=(\frac{1}{3})^3=\frac{1}{27}$.

   $B=\bar{A}$ donc $P(B)=1-P(A)=\frac{26}{27}$.

   3 issues correspondent à exactement deux boules noires, la probabilité de chacune est $(\frac{2}{3})^2\times\frac{1}{3}=\frac{4}{27}$.

   Donc $P(C)=3\times\frac{4}{27}=\frac{12}{27}=\frac{4}{9}$

Exercice 3

1. a. Pour chaque chiffre on a 3 possibilités. En tout on a donc $3^4=81$ possibilités.

   b. Le nombre de code sans « 0 » est $2^4=16$ car pour chaque chiffre on n'a plus que 2 possibilités. Le nombre de codes comportant au moins un « 0 » est donc $81-16=65$.

   c. Les 81 codes sont équiprobables donc la probabilité cherchée est $\frac{65}{81}$.

2. On btient le tableau ci-contre pour l'évolution des différentes variables. Le code pour aller au 3ème étage est donc 70.

N	P	U	K	S	C
3	0	0	0	0	0
3	64	0	0	0	0
3	64	0	0	0	0
3	64	0	1	0	0
3	64	4	1	0	0
3	64	4	1	64	0
3	4	4	1	64	0
3	4	4	2	64	0
3	4	4	2	64	0
3	4	4	2	68	0
3	8	4	2	68	0
3	8	4	3	68	0
3	8	8	3	68	0
3	8	8	3	76	0
3	6	8	3	76	0
3	6	8	4	76	0
3	6	6	4	76	0
3	6	6	4	82	0
3	2	6	4	82	0
3	2	6	5	82	70