Correction.

Exercice 1.

Le choix est fait au hasard, on peut donc faire l'hypothèse d'équiprobabilité.

Issue	blanc	noir	Rouge
Probabilité	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$1-\left(\frac{1}{4}+\frac{1}{3}\right)=\frac{5}{12}$

$P(A)=\frac{1}{4}$;

L'événement B est composé des issues « blanc » et « noir » donc $P(B)=\frac{1}{4}+\frac{1}{3}=\frac{7}{12}$.

$P(C)=\frac{1}{3}+\frac{7}{12}=\frac{3}{4}$.

Exercice 2.

Notons p la probabilité qu'a C de gagné. La probabilité qu'a B de gagner est alors de $2p$ et la probabilité qu'a C de gagner est alors de $2\times 2p=4p$. Comme ce jeu a un seul gagnant alors $p+2p+4p=1$ c'est-à-dire $7p=1$ d'où $p=\frac{1}{7}$. La probabilité de gagner de C est $\frac{1}{7}$; celle de B est $\frac{2}{7}$ et celle de C est $\frac{4}{7}$.

Exercice 3.

1. Déterminer la probabilité de chacune des issues.

issue	1	2	3	4	5	6
Probabilité	0,082	0,12	0,153	0,207	0,265	0,173

2.

L'événement A est composé des issues 1 ; 2 et 3 donc $P(A)=0{,}082+0{,}12+0{,}153=0{,}355$.

L'événement B est composé de l'issue 6 donc $P(B)=0{,}173$.

L'événement C est composé des issues 3 et 6 donc $P(C)=0{,}153+0{,}173=0{,}326$.

3. La probabilité d'avoir un numéro pair est $0{,}12+0{,}207+{,}173=0{,}5$. La probabilité d'obtenir un numéro impair est donc aussi de 0,5. Pierre a donc autant de chance que Cécile de gagner.

Exercice 4.

Le choix est fait au hasard, on peut donc faire l'hypothèse d'équiprobabilité.

Notons A l'événement : « la personne choisie est un homme aux yeux bleus »
et B l'événement : « la personne choisie est un homme portant une cravate ».

1. $P(B)=\frac{120}{250}=\frac{12}{25}$.
2. Il s'agit de calculer $P(A\cap B)=\frac{50}{250}=\frac{1}{5}$.
3. la probabilité que ce soit un homme aux yeux bleus ou portant la cravate est

   $\mathrm{P}(\mathrm{A}\cup B)=P(A)+P(B)-P(A\cap B)=\frac{85}{250}+\frac{120}{250}-\frac{50}{250}=\frac{155}{250}=\frac{31}{50}$.
4. la probabilité de discuter avec une personne qui n'est pas un homme aux yeux bleus portant la cravate est $P(\overline{A\cap B})=1-P(A\cap B)=1-\frac{1}{5}=\frac{4}{5}$

Exercice 5.

Le choix est fait au hasard, on peut donc faire l'hypothèse d'équiprobabilité.

1) la probabilité que la boule numéro 23 soit tirée est de $\frac{1}{1000}$. (un seul cas favorable)
2) L'événement A est composé de 114 issues donc $P(A)=\frac{114}{1000}=0{,}114$
3) L'événement B est composé de 800 issues donc $P(B)=\frac{800}{1000}=0{,}2$
4) Il est clair que les événements A et B sont incompatibles donc
   $P(A\cup B)=P(A)+P(B)=0{,}314$ et $P(A\cap B)=0$