CORRIGÉS DES EXERCICES **

Exercice 1 :

1) Sachant que le sac d'Aline ne contient que des billes rouges (ce qui n'est pas le cas des sacs de Bernard et de Claude), elle aura donc la plus grande probabilité de tirer une bille rouge.

Ou : $P(R_{Aline})=\frac{5}{5}=1$ $\quad P(R_{Bernard})=\frac{10}{40}=0{,}25$ $\quad P(R_{Claude})=\frac{100}{103}$ c'est à dire $P(R_{Claude})\approx 0{,}97$

Donc $P(R_{Aline})>P(R_{Claude})>P(R_{Bernard})$

2) Soit x le nombre de boules noires qu'il faut ajouter dans le sac d'Aline pour qu'elle ait la même probabilité d'obtenir une boule rouge que Bernard.

On a : $P(R_{Aline})=\frac{5}{5+x}$ et $P(R_{Bernard})=\frac{10}{40}$. Or : on souhaite avoir $P(R_{Aline})=P(R_{Bernard})$

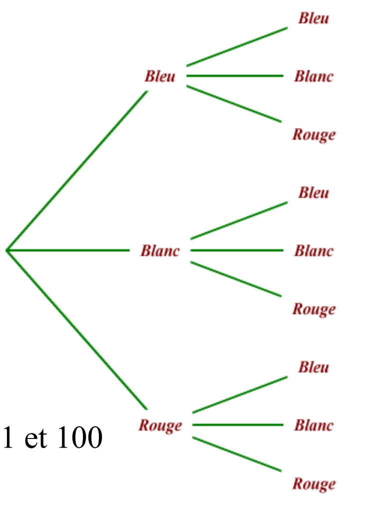
Donc : $\frac{5}{5+x}=\frac{10}{40}$ c'est à dire $5\times 40=10\times(x+5)$. Soit $200=10x+50$ et $x=\frac{200-50}{10}=15$

Il faut donc ajouter 15 billes noires dans le sac d'Aline.

Ou : Bernard a le double de billes rouges par rapport à Aline. Il faudra donc qu'Aline ait la moitié du nombre de billes noires de Bernard pour avoir la même probabilité que lui de tirer une boule rouge. Bernard a 30 billes noires, donc il faut ajouter 15 billes noires dans le sac d'Aline.

Exercice 2 :

Cette expérience aléatoire, schématisée par l'arbre suivant, comporte 9 issues équiprobables :



L'événement «obtenir deux fois la même couleur » correspond aux 3 issues:
(Bleu;Bleu) ; (Blanc;Blanc) et (Rouge;Rouge).

La probabilité d'obtenir deux fois la même couleur est donc : $p=\frac{3}{9}=\frac{1}{3}$.

Exercice 3 :

a) La probabilité que le chiffre des unités d'un nombre choisi au hasard entre 1 et 100 soit 3 est $\frac{10}{100}$. La probabilité que le chiffre des dizaines soit 3 est $\frac{10}{100}$.

Or, la probabilité d'obtenir un nombre composé d'un chiffre 3 comme unité et d'un chiffre 3 comme dizaine est $\frac{1}{100}$. Donc, la probabilité d'obtenir un nombre contenant le chiffre 3 parmi les nombres de 1 à 100 est $\frac{10}{100}+\frac{10}{100}-\frac{1}{100}=\frac{19}{100}$.

b) La probabilité d'obtenir 1 comme chiffre des unités est $\frac{10}{100}$, la probabilité d'obtenir 1 comme chiffre des dizaines est de $\frac{10}{100}$, la probabilité d'obtenir 1 comme chiffre des centaines est de $\frac{1}{100}$. Or, la probabilité d'obtenir un nombre qui a, à la fois, 1 comme chiffre des unités et des dizaines est $\frac{1}{100}$. Donc, la probabilité d'obtenir un nombre contenant le chiffre 1 parmi les nombres de 1 à 100 est
$\frac{10}{100}+\frac{10}{100}+\frac{1}{100}-\frac{1}{100}=\frac{20}{100}$.

c) $p(\text{"avoir le chiffre 3"})=\frac{19}{100}$ $\qquad$ De plus, $p(\text{"avoir le chiffre 1"})=\frac{20}{100}$ et $p(\text{"13"})=p(\text{"31"})=\frac{1}{100}$

Donc, $p(\text{"avoir le chiffre 3"}\ ou\ \text{"avoir le chiffre 1"})=\frac{19}{100}+\frac{20}{100}-\frac{2}{100}=\frac{37}{100}$

Corrigés des exercices **

Exercice 4 :

On complète le tableau

	Latinistes	Non latinistes	Total
Filles	27	153	180
Garçons	22	198	220
Total	49	351	400

On choisit au hasard un élève de ce collège

1) La probabilité que ce soit une fille qui fasse du latin est : $\frac{27}{400}$.

2) La probabilité que ce soit un garçon qui ne fasse pas de latin est : $\frac{198}{400}=\frac{99}{200}$.

Exercice 5 :

1) D'après le graphique, on constate que la fréquence d'apparition du jaune se stabilise au-dessus des fréquences des autres couleurs de jetons. On peut donc en conclure qu'il y a plus de jetons jaunes dans ce sac.

De plus, nous savons qu'il y a 20 jetons dans ce sac et que la fréquence d'apparition de cette couleur se stabilise à 0,5. Il est donc possible de conclure qu'il y a $0{,}5\times 20=10$ jetons jaunes dans ce sac.

2) On a : $p(R)=\frac{1}{5}$. Or : il y a 20 jetons dans le sac et $\frac{1\times 4}{5\times 4}=\frac{4}{20}$. Donc, il y a 4 jetons rouges.

Exercice 6

1) a) Fréquence d'apparition de la couleur jaune : $\frac{20}{100}=\frac{1}{5}$.

b) Fréquence d'apparition de la couleur noire : $\frac{30}{100}=\frac{3}{10}$.

2) a) Probabilité d'obtenir la couleur jaune : $\frac{1}{6}$.

b) Probabilité d'obtenir la couleur noire : $\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$.

3) L'écart entre les fréquences expérimentales obtenues à la question 1 et les probabilités trouvées à la question 2 s'explique par le fait que le nombre de lancers n'est pas assez grand (seulement 100 lancers).

Exercice 7

1) Les nombres multiples de 7 entre 1 et 20 sont 7 et 14.

Ainsi, il n'y a aucune issue en commun entre les nombres strictement supérieurs à 15 et les multiples de 7 pour des nombres compris entre 1 et 20. Donc, les événements A et B sont incompatibles.

2) A et B sont incompatibles :

$$p(A\,ou\,B)=p(A)+p(B)$$

$$p(A\,ou\,B)=\frac{2}{20}+\frac{5}{20}$$

$$p(A\,ou\,B)=\frac{7}{20}$$