Chapitre 12 - Probabilités

Correction 1

1. Voici le tableau complété :

	Garçon	Fille	Total
Externe	2	3	5
Demi pensionnaire	9	11	20
Total	11	14	25

2. a. Sur les 25 élèves, il y a 14 filles. On en déduit la probabilité pour que cet élève soit une fille :
$$\frac{14}{25}$$
   b. Sur les 25 élèves, il y a 5 élèves externe. On en déduit la probabilité de choisir au hasard un élève externe :
$$\frac{5}{25}=\frac{1}{5}$$
   c. Sur les élèves demi-pensionnaires, il y a 9 garçons. On en déduit la proaabilité de choisir un garçon parmi les élèves demi-pensionnaires :
$$\frac{9}{20}$$

Correction 2

1. Voici le tableau complété :

	Rondes	Baroques	Total
Grises	31	112	143
Vertes	13	64	77
Total	44	176	220

2. a. Il y a au total 176 perles de forme baroque sur un total de 220 perles. On en déduit que le controleur choisisse une perle de forme baroque est de :
$$\frac{176}{220}=\frac{88}{110}=\frac{44}{55}=\frac{4}{5}$$
   b. Il y a 64 perles de forme baroque et de couleur verte. La probabilité de choisir une perle verte de forme baroque est donc de :
$$\frac{64}{220}=\frac{32}{110}=\frac{16}{55}$$
3. Il y a 44 perles rondes et parmi ces perles rondes, seulement 13 sont vertes. Ainsi, on en déduit que la probabilité de tirer une perle verte parmi les perles rondes est de :
$$\frac{13}{44}$$

Correction 3

1. Le sac d'Aline ne comprennant que des billes rouges a sa probabilité de tirer une bille rouge la plus grande avec 100 % de chance de tirer une bille rouge.

2. La probabilité de Bernard de tirer une bille rouge a pour valeur :
$$\frac{10}{40}=\frac{1}{4}$$
Notons le nombre x de billes noires rajoutées dans le sac d'Aline. Celui-ci contient désormais $(5+x)$ billes noires. La probabilité de tirer une bille rouge dans le sac d'Aline est désormais de :
$$\frac{5}{5+x}$$
Pour que la probabilité de tirer une bille rouge dans le sac d'Aline soit la même qu'avec le sac de Bernard, le nombre x doit alors vérifier :
$$\frac{5}{5+x}=\frac{1}{4}$$
D'après le produit en croix, on obtient :
$$5\times4=(5+x)\times1$$
$$x+5=20$$
$$x=20-5$$
$$x=15$$
Il faut donc rajouter 15 billes noires.

Correction 4

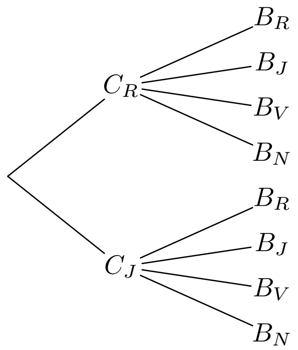
1. Le premier enclos contient un total de 49 volailles. La probabilité de choisir une poule est donc de :
$$\frac{28}{28+21}=\frac{28}{49}=\frac{4}{7}$$

2. Notons x le nombre d'oies à rajouter dans le second enclos. Alors la probabilité de choisir une poule dans le second enclos devient :
$$\frac{20}{20+3+x}$$
Pour que la probabilité de tirer une poule soit la même dans les deux enclos, il faut que le nombre x vérifie l'égalité suivante :
$$\frac{20}{3+20+x}=\frac{4}{7}$$
$$\frac{20}{23+x}=\frac{4}{7}$$
D'après le produit en croix, on obtient :
$$20\times7=(23+x)\times4$$
$$140=92+4\times x$$
$$140-92=4\times x$$
$$4\times x=48$$
$$x=\frac{48}{12}=12$$
Il faut donc rajouter 12 oies pour obtenir la même probabilité de tirer une poule dans les deux enclos.

Correction 5

1. A chaque cadrans, on peut associer quatre bracelets. Ainsi, il y a 8 assemblages possibles (2×4).

Voici un arbre de choix présentant ces évènements élémentaires :



2. Sur l'ensemble des assemblages possibles, il n'existe qu'une montre toute rouge. La probabilité d'obtenir une

montre rouge est de $\dfrac{1}{8}$.

3. Il n'existe que deux assemblages permettant d'obtenir une montre d'une seule couleur : soit toute rouge, soit toute jaune.
La probabilité d'obtenir une montre d'une seule couleur est :
$$\dfrac{2}{8} = \dfrac{1}{4}$$

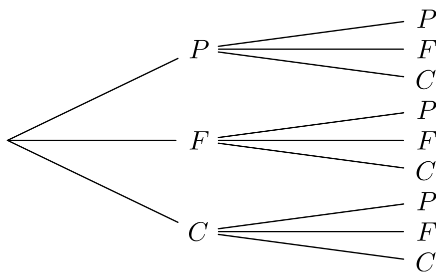
4. Il n'y a que deux assemblages permettant d'obtenir une montre d'une même couleur : il existe donc 6 assemblages donnant une montre de deux couleurs.
La probabilité d'obtenir une montre des deux couleurs est :
$$\dfrac{6}{8} = \dfrac{3}{4}$$

Correction 6

1. (a.) Ayant choisi “pierre”, je perds si mon adversaire choisit “feuille”. Ainsi, la probabilité de perdre est :
$$\dfrac{1}{3}$$

(b.) Ayant choisi “pierre”, je ne pers pas si mon adversaire choisit “ciseaux” ou “pierre”. Ainsi, la probabilité de ne pas perdre est :
$$\dfrac{2}{3}$$

2. Voici l'arbre des possibilités associé à la succession de deux parties :



3. L'arbre des possibilités précédents permet de simplifier cette expériences aléatoires en 9 évènements élémentaires.

(a.) Il n'y a qu'une possibilité de gagner deux parties : que mon adversaire fasse deux “cisseaux” successifs. La probabilité de gagner les deux parties est :
$$\dfrac{1}{9}$$

(b.) Pour ne perdre aucune des deux parties, il ne faut pas que mon adversaire fasse “feuille”. Ainsi, il y a 6 possibilités de ne pas perdre une partie. La probabilité recherchée est :
$$\dfrac{6}{9} = \dfrac{2}{3}$$

Correction 7

1. Le fait que le nombre formé soit pair ou impair ne dépend que du chiffre obtenu de l'urne U. Or, il y a autant de chiffre pair qu'impair dans cette urne.
La probabilité de former un nombre impair est : $\dfrac{1}{2}$

2. (a.) On peut obtenir les nombres premiers suivants à partir de ces deux urnes :
13 ; 23

(b.) Il est possible de former 12 nombres différents. Ainsi, la probabilité d'obtenir un nombre premier est :
$$\dfrac{2}{12} = \dfrac{1}{6}$$

3. Il suffit de choisir l'évènement : “*le chiffre des dizaines est* 1”.