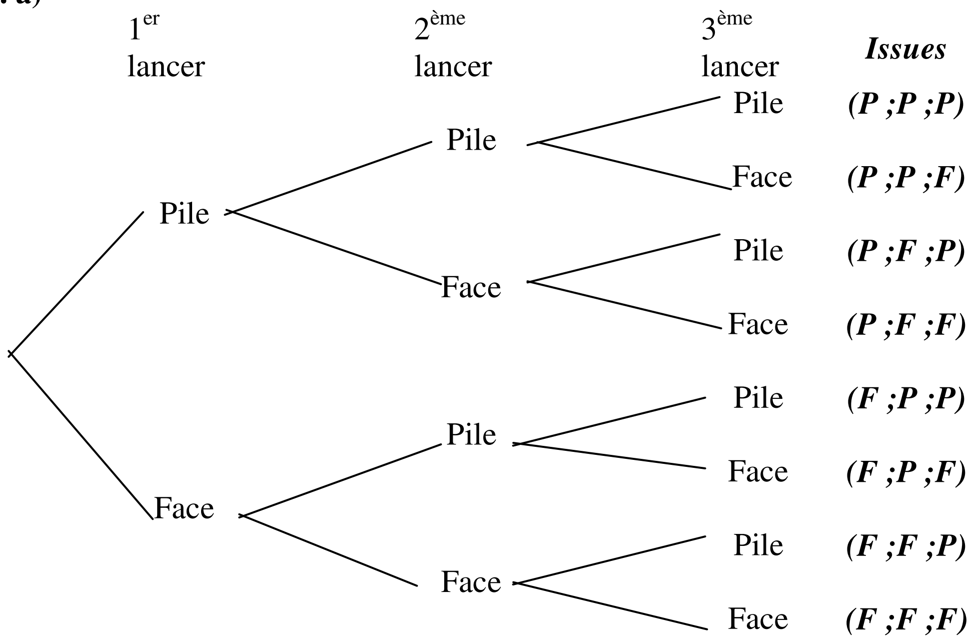
Correction de l'exercice 1

1. a)



b) Il existe 8 issues possibles lors de cette expérience.

2. a) Avec un arbre de probabilités, la probabilité de l'issue auquel conduit un chemin est égale au produit des probabilités rencontrées le long de ce chemin. Donc on a :

$p(F\ ;\ F\ ;\ F) = \frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{2} = \boxed{\frac{1}{8}}$

b) Notons 2P l'événement « on obtient exactement deux fois Pile »
3 issues réalisent cet événement {***(P ; P ; F) , (P ; F ; P) et (F ; P ; P)***}.
Donc on a : p(2P) = p(P ; P ; F) + p(P ; F ; P) + p(F ; P ; P)

$$p(2P) = \frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}$$

$$p(2P) = \frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}$$

$$\boxed{p(2P) = \frac{3}{8}}.$$

c) De la même façon, on a $\boxed{p(\text{« au moins une fois Face »}) = \frac{7}{8}}$.

Correction de l'exercice 2

$10+8+2=20$
Il y a 20 jetons dans ce sac.

1. Notons V l'événement "Thomas tire un jeton vert".

Il y a 8 jetons verts sur 20 jetons au total, donc $p(V)=\frac{8}{20}$, c'est-à-dire $\boxed{p(V)=\frac{2}{5}}$.

2. Notons $\overline{B}$ l'événement "Thomas ne tire pas un jeton bleu".
$10+8=18$

Il y a donc 18 jetons qui ne sont pas bleus sur 20 jetons au total, ainsi $p\left(\overline{B}\right)=\frac{18}{20}$, c'est-à-dire $\boxed{p\left(\overline{B}\right)=\frac{9}{10}}$.

3. Comme Thomas n'a pas remis le jeton jaune, la composition du sac a changé avant le nouveau tirage.
Le sac contient maintenant 19 jetons au total (9 jaunes, 8 verts et 2 bleus).

Notons B l'événement "Thomas tire un jeton bleu au deuxième tirage".

Il y a 2 jetons bleus sur 19 jetons au total, donc $\boxed{p(B)=\frac{2}{19}}$.

Correction de l'exercice 3

Rappel : $\boxed{Fréquence=\frac{effectif}{effectif\ \ total}}$.

1. a. La fréquence d'apparition de la couleur jaune est égale à $\frac{20}{100}$, c'est-à-dire à $\boxed{\frac{1}{5}}$.

b. La fréquence d'apparition de la couleur noire est égale à $\frac{30}{100}$, c'est-à-dire à $\boxed{\frac{3}{10}}$.

2. a. Notons J l'événement "on obtient la couleur jaune".

Il y a une face jaune sur les 6 faces du dé, donc $\boxed{p(J)=\frac{1}{6}}$.

b. Notons N l'événement "on obtient la couleur noire".

Il y a deux faces noires sur les 6 faces du dé, donc $p(N)=\frac{2}{6}$, c'est-à-dire $\boxed{p(N)=\frac{1}{3}}$.

3. On a trouvé une fréquence d'apparition de la couleur jaune égale à $\frac{1}{5}$ alors que la probabilité d'obtenir la couleur jaune est égale à $\frac{1}{6}$ ($\frac{1}{5}\neq\frac{1}{6}$ mais ce sont tout de même deux nombres très proches). On ne trouve pas le même résultat car une probabilité est une fréquence "théorique" alors que la fréquence d'apparition de la couleur jaune est issue d'une expérience. Si on augmente le nombre de lancers de ce dé, la fréquence d'apparition de la couleur jaune s'approchera de plus en plus de la probabilité.
Il en est de même pour l'écart entre la fréquence d'apparition de la couleur noire et de la probabilité d'obtenir la couleur noire ($\frac{3}{10}\neq\frac{1}{3}$ mais ce sont tout de même deux nombres très proches).

Correction de l'exercice 4

1. Notons T l'événement "le candidat accède à la salle du trésor".

Il y a une seule porte sur les 5 qui donne accès à la salle du trésor, donc $\boxed{p(T)=\frac{1}{5}}$.

2. a. Schéma (dans la salle du trésor)

On sait qu'il y a 8 enveloppes.

1000€	200€	200€	200€	200€	200€	100€	100€

b. Dans la salle du trésor, il y a 6 enveloppes sur 8 qui contiennent un montant supérieur ou égal à 200€ (1 enveloppe de 1000€ et 5 enveloppes de 200€). Ainsi la probabilité que le candidat gagne au moins 200€ lorsqu'il est dans la salle du trésor est de $\frac{6}{8}$, c'est-à-dire $\boxed{\frac{3}{4}}$.

3. Dans la salle de consolation, il y a aussi 8 enveloppes. 5 enveloppes contiennent 100€ et 3 sont vides (car $8-5=3$).

Ainsi la probabilité que le candidat ne gagne rien lorsqu'il est dans la salle de consolation est de $\boxed{\frac{3}{8}}$.