Définitions : Lors d'une expérience aléatoire, on appelle **univers** et on note Ω l'ensemble de tous les résultats possibles de cette expérience appelés **issues**. Un événement est un sous-ensemble de l'univers, c'est-à-dire un ensemble d'issues.

E1 Complète

a. On lance un dé à six faces, l'univers est $\{\ldots\}$.

b. On lance une pièce de monnaie, l'univers est $\{\ldots\}$.

c. On tire une carte d'un jeu de 32 cartes et on ne regarde que le symbole, l'univers est $\{\ldots\}$.

d. On tire une carte d'un jeu de 32 cartes et on ne regarde que la valeur, l'univers est $\{\ldots\}$.

E2 Une urne contient 60 jetons numérotés de 1 à 12. On tire un jeton. Décrire les événements suivants sous la forme d'un ensemble.

a. $E_1 =$ «On tire un nombre pair».

b. $E_2 =$ «On tire un nombre multiple de 3».

c. $E_3 =$ «On tire un nombre diviseur de 12».

d. $E_4 =$ «On tire un nombre supérieur à 10».

e. $E_5 =$ «On tire un nombre premier».

Définition : On note $A \cup B$ la réunion de deux événements A et B, c'est-à-dire l'événement qui se réalise si A ou B se réalise. On note $A \cap B$ l'intersection de deux événements A et B, c'est-à-dire l'événement qui se réalise si A et B se réalisent en même temps.

E3 On lance un dé à six faces. On considère les événements suivants :

- $A =$ «On obtient un nombre pair»
- $B =$ «On obtient un nombre multiple de 3»

Décrire les événements suivants sous la forme d'un ensemble.

a. $A \cup B$ **b.** $A \cap B$

Définition : On note $\overline{A}$ l'événement contraire de A, c'est-à-dire l'événement qui se réalise si A ne se réalise pas.

E4 On lance un dé à dix faces. On considère l'événement $A =$ «On obtient un nombre premier». Décrire l'événement $\overline{A}$ sous la forme d'un ensemble.

Définition : La **probabilité** d'un événement est un nombre compris entre 0 et 1 qui mesure la chance que cet événement se réalise.

- La probabilité d'un événement égal à l'univers Ω est 1.
- La probabilité d'un événement égal à l'ensemble vide $\varnothing$ est 0.
- La probabilité de l'événement contraire de A est 1 moins la probabilité de A.

E5 Un entreprise commercialise des feutres de quatre couleurs : rouge, vert, bleu et noir. On sait que :

- la probabilité de tirer un feutre rouge est de $\frac{1}{3}$;
- la probabilité de tirer un feutre vert est de $\frac{1}{4}$;
- la probabilité de tirer un feutre bleu est de $\frac{1}{6}$.

a. Quelle est la probabilité de tirer un feutre rouge ou vert ?

b. Quelle est la probabilité de tirer un feutre rouge et vert ?

c. Quelle est la probabilité de ne pas tirer un feutre bleu ?

d. Quelle est la probabilité de tirer un feutre noir ?

Propriété : Si A et B sont deux événements alors on a :

$$P(A \cup B) + P(A \cap B) = P(A) + P(B)$$

E6 On considère A et B deux événements d'une même expérience aléatoire tels que $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{1}{4}$ et $P(A \cap B) = \frac{1}{6}$. Calculez $P(A \cup B)$.

E7 On considère A et B deux événements d'une même expérience aléatoire tels que $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{1}{2}$ et $P(\overline{A} \cup B) = \frac{1}{6}$. Calculez $P(\overline{A} \cap B)$.

Définition : On dit d'une expérience aléatoire qu'elle est **équiprobable** si toutes les issues ont la même probabilité d'apparaître.

E8 Deux des expériences suivantes ne sont pas équiprobables :

a. On tire une boule d'une urne contenant 3 boules rouges, 2 boules vertes et 5 boules bleues et on regarde la couleur.

b. On tire un jeton d'une urne contenant 60 jetons et pouvant avoir neuf couleurs différentes.

Comment peut-on rendre la première expérience équiprobable en ajoutant des boules ?

Comment peut-on rendre la deuxième expérience équiprobable sans ajouter de jetons mais en inscrivant quelque chose à l'aide d'un feutre sur chaque jeton ?