

Exercices : Intersection et union de deux évènements

Les exercices 28, 29, 30, 31 et 32 offrent un cadre idéal à l'application des savoirs abordés en classe : Maîtrise du langage, du symbolisme et de la représentation y est indispensable.

28 On dispose de quatre cartons sur lesquels on a noté les lettres M, A, T et H. On forme un « mot » de deux lettres en choisissant au hasard **successivement et sans remise** deux cartons. Ici « mot » désigne tout assemblage ayant un sens ou non, par exemple « TH ».

1. Déterminer l'ensemble de tous les mots possibles (on pourra s'aider d'un arbre).

2. Écrire sous forme d'ensembles les évènements :

a. E_1 « le mot contient la lettre M » ;

b. E_2 « le mot contient la lettre A ».

3. On considère l'évènement « le mot contient la lettre M ou la lettre A ». Décrire cet évènement à l'aide de E_1 et E_2 , puis l'écrire sous la forme d'un ensemble.

4. Reprendre la question 3. avec l'évènement « le mot contient la lettre M et la lettre A ».

29 On lance simultanément deux dés cubiques. On note l'issue pq avec $p \leq q$ où p et q sont les numéros obtenus sur les deux faces. On considère les évènements :

A « la somme $p + q$ est 6 » ;

B « l'écart entre les deux numéros est 2 ».

1. Décrire par une phrase les évènements $A \cap B$ et $A \cup B$.

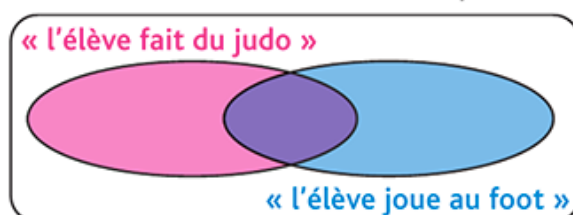
2. Écrire sous forme d'ensembles A, B, $A \cap B$ et $A \cup B$.

30 Dans une classe de 35 élèves de Seconde, 20 élèves jouent au foot, 15 font du judo. 3 pratiquent les deux sports. On interroge un élève au hasard parmi les 35 élèves de la classe.

On note F l'évènement « l'élève interrogé joue au foot » et J l'évènement « l'élève interrogé fait du judo ».

1. Décrire par une phrase les évènements $F \cap J$, $F \cup J$, \overline{F} et $\overline{F \cup J}$.

2. En s'aidant du diagramme ci-dessous, indiquer combien d'issues réalisent chacun des évènements précédents.



31 On lance simultanément trois pièces de monnaie. L'issue « obtenir deux pile et une face » sera notée PPF.

1. Donner l'ensemble des issues possibles.
2. On considère les événements :
 - A « obtenir au moins un pile » ;
 - B « obtenir au plus un pile ».
- a. Écrire sous forme d'ensembles les événements A et B. Les événements A et B sont-ils incompatibles ?
- b. Décrire par une phrase l'événement \bar{A} , puis l'écrire sous la forme d'un ensemble.
- c. Décrire par une phrase l'événement $A \cap B$, puis l'écrire sous la forme d'un ensemble.
- d. Décrire par une phrase l'événement $A \cup B$, puis l'écrire sous la forme d'un ensemble.

32 Une urne contient deux boules rouges, trois boules vertes et cinq boules bleues. On tire successivement avec remise deux boules dans l'urne.

1. Déterminer l'ensemble des issues possibles (on pourra s'aider d'un arbre)
2. On considère les événements :
 - A « la 1^{re} boule tirée est bleue » ;
 - B « la 2^{de} boule tirée est verte » ;
 - C « les boules tirées ont la même couleur ».
- a. Écrire sous forme d'ensembles les événements A, B et C.
- b. Décrire par une phrase l'événement contraire de A, puis l'écrire sous forme d'ensemble.
- c. Décrire par une phrase l'événement $A \cup B$, puis l'écrire sous forme d'ensemble.
- d. Décrire par une phrase l'événement $A \cap B$, puis l'écrire sous forme d'ensemble.
- e. Décrire par une phrase l'événement contraire de C, puis l'écrire sous forme d'ensemble.