

EXERCICE 1 : Dans un jeu de dominos, chaque domino est partagé en deux parties portant chacune un "numéro" de 0 à 6 représenté par des points, les deux parties pouvant ou non porter le même numéro. Tous les dominos sont différents. On appelle double un domino dont les deux parties portent le même numéro. Déterminer le nombre de dominos du jeu.

EXERCICE 2 : Une urne contient six jetons portant les lettres A, B, C, D, E, F. Ces six lettres sont aussi les sommets d'un hexagone régulier (inscriptible dans un cercle).

1. On tire au hasard de l'urne un paquet de trois jetons.

a) Préciser l'ensemble E des issues de cette expérience aléatoire.

b) Calculer $\text{card}(E)$.

2. A chaque tirage correspond un triangle (T) ayant comme sommets les sommets de l'hexagone écrits sur les jetons tirés.

Déterminer le cardinal des parties suivantes:

A: " (T) est équilatéral ";

B: " (T) est isocèle et non équilatéral ";

C: " (T) est rectangle ";

D: " (T) est quelconque, c'est-à-dire d'aucun des types précédents ".

EXERCICE 3 : Une agence de voyages propose un circuit touristique comprenant quatre des 27 capitales de l'union européenne. Pour définir un circuit on suppose que chaque capitale n'est visitée qu'une seule fois et on tient compte de l'ordre de visites de ces capitales; par exemple,

le circuit : "Paris, Athènes, Madrid, Rome" diffère du circuit : "Rome, Madrid, Paris, Athènes".

1. L'ensemble des circuits forment l'ensemble E. Combien y a-t-il de circuits différents ?

2. Calculer le cardinal des parties de E suivantes:

A: " Le circuit commence par Paris".

B: "Le circuit se termine par Athènes".

C: "Le circuit passe par Rome et Madrid".

EXERCICE 4: Une urne contient 5 boules rouges, 3 boules noires et 2 boules vertes, indiscernables au toucher.

1. On extrait successivement trois boules de l'urne, en remettant à chaque tirage la boule précédemment tirée, et on note les couleurs obtenues. On note E l'ensemble des issues possibles de cette expérience aléatoire.

a) Calculer le cardinal de E.

b) Calculer le cardinal des parties de E suivantes:

A: "obtenir trois boules rouges";

B: "obtenir au moins une boule rouge";

C: "obtenir un tirage unicolore".

2. On extrait simultanément trois boules de l'urne.

On note F l'ensemble des issues possibles de cette nouvelle expérience aléatoire.

a) Calculer le cardinal de F.

b) Calculer le cardinal des parties A, B, C de F de la question 1. b).

EXERCICE 5 : Un sac contient dix jetons indiscernables au toucher:

- trois jetons verts numérotés 1, 2, 3.

- sept jetons jaunes numérotés 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

1. On extrait simultanément et au hasard quatre jetons du sac. On considère les événements suivants:

A: "obtenir exactement un jeton vert",

B: "obtenir exactement un jeton portant un numéro impair".

Calculer le cardinal de A, B, $A \cup B$.

2. On tire successivement quatre jetons du sac avec remise de chaque jeton tiré.

Calculer le cardinal de A, B, $A \cup B$ dans ce cas.