

Feuille 1.

Exercice 1. Soit $\Omega = \{0, 1/2, 1, \sqrt{2}, -3, -1\}$ et soient A, B, C les trois sous-ensembles $A = \{-3, 0, 1, \sqrt{2}\}$, $B = \{0, 1/2, -1\}$ et $C = \{0, \sqrt{2}\}$. Explicitez les ensembles suivants :

- (1) $A \cap B, A \cup B, A^c, (A^c)^c, B^c, (A \cup B)^c, A^c \cap B^c, (A \cap B)^c, A^c \cup B^c$.
- (2) $(A \cup B) \cap C, (A \cap C) \cup (B \cap C)$.
- (3) $(A \cap B) \cup C, (A \cup C) \cap (B \cup C)$

Exercice 2. Calculer

- (1) les 3 combinaisons suivantes : C_4^4, C_6^5 et C_5^3 ;
- (2) les 3 arrangements suivants A_{15}^1, A_6^4, A_8^3 .

Exercice 3. Combien de salades différentes peuvent être composées à partir de laitue, scarole, endive, cresson et chicorée amère ?

Exercice 4. Lors de la première étape d'un casting, 5 filles et 7 garçons sont retenus pour participer à une émission de télé-réalité. La seconde étape du casting consiste à choisir 2 filles et 3 garçons. Quel est le nombre de possibilités si

- (1) le groupe de finalistes peut prendre n'importe quelle fille et n'importe quel garçon ?
- (2) un garçon et une fille en particulier doivent être éliminés à ce niveau de la compétition :
 - Pierre parce qu'il ne parle que de foot
 - Claire parce qu'elle sait résoudre cet exercice

Exercice 5. Une boîte contient 6 billes rouges, 4 billes blanches et 5 billes bleues.

- (1) On tire au hasard une bille de cette boîte. Quelle est la probabilité de tirer une bille
 - (a) rouge
 - (b) blanche
 - (c) bleue
 - (d) non rouge
 - (e) rouge ou blanche
- (2) On tire successivement 3 billes de la boîte. Quelles sont les probabilités pour tirer dans l'ordre une bille rouge, puis une bille blanche puis une bille bleue si
 - on effectue un tirage avec remise.
 - on effectue un tirage sans remise.

Exercice 6. On distribue au hasard 5 cartes d'un jeu de 32 cartes.

- (1) Combien y-a-t'il de distributions possibles ?
- (2) Quelle est la probabilité d'obtenir
 - (a) une paire de valets ?
 - (b) La dame et le roi de coeur ?
 - (c) Une couleur sachant qu'on a déjà au moins deux piques ?