

IUT d'Orléans - Département d'Informatique  
TD de Probabilités

Fiche 1  
Dénombrement

**DENOMBREMENT : arrangements et combinaisons**

Le but de cette première partie est d'introduire la fonction factorielle, de s'entraîner à la logique des probabilités et au partitionnement d'événements complexes en événements élémentaires. Cette partie sera également utile à la compréhension des variables aléatoires binomiales introduites plus tard dans le cours.

**Exercice 1 :** Combien de mots différents peut-on faire avec les lettres des mots suivants :  
1/ OBJET, 2/ POP, 3/ RESEAU, 4/ LANGAGE, 5/ TEMPLATE.

**Exercice 2 :** Un étudiant possède 6 classeurs : 3 noirs, 1 rouge, 1 blanc et 1 bleu. S'il tient à placer les noirs les uns derrière les autres, de combien de manières peut-il ranger ses classeurs ?  
Même question avec 12 classeurs : 6 noirs, 4 rouges, 1 blanc et 1 bleu ?

**Exercice 3 :** De combien de manières peut-on asseoir 8 personnes en rang si :

- 1/ Aucune restriction n'est de mise ;
- 2/ Les personnes A et B veulent être ensemble ;
- 3/ Les hommes ne doivent avoir que des voisines, en supposant qu'il y a 4 hommes et 4 femmes
- 4/ Les hommes qui sont au nombre de 5, doivent rester ensemble.
- 5/ Les personnes forment 4 couples et si chaque couple doit rester réuni.

**Exercice 4 :** Pour un jeu de 52 cartes, combien de mains de 5 cartes existe-t-il ?

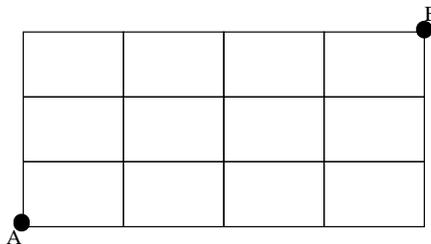
**Exercice 5 :** Un étudiant doit répondre à 7 des 10 questions d'un examen :

- 1/ De combien de manières peut-il les choisir ?
- 2/ Même question s'il est obligé de choisir au moins 3 des 5 premières questions.

**Exercice 6 :** Cinq prix distincts doivent être décernés à des étudiants méritants choisis dans une classe de 30 personnes. Combien de résultats peut-on avoir si :

- a) le cumul des prix est admis ;
- b) le cumul n'est pas possible.

**Exercice 7 :** On considère le réseau de points ci-dessous. On suppose qu'en partant du point A, on peut à chaque pas soit monter d'un cran, soit aller à droite. On continue à avancer ainsi jusqu'à ce que le point B soit atteint. Combien de chemins différents peut-on prendre pour aller de A à B ?



Noter que pour atteindre B à partir de A, il faut faire 4 pas à droite et 3 vers le haut.