

Dénombrements

Exercice 1 On effectue dix lancers d'une pièce de monnaie. Le résultat d'un lancer est « pile » ou « face ».

On note la liste ordonnée des dix résultats.

Quel est le nombre de listes ordonnées contenant au moins un "pile" ?

Exercice 2 On dispose de 3 jetons identiques.

On forme une figure sur le damier ci-contre en disposant les 3 jetons, un seul jeton par case.

1. Déterminer le nombre de figures possibles.
2. Déterminer le nombre de figures possibles avec la case A1 occupée.
3. Déterminer le nombre de figures possibles avec tous les jetons sur une même ligne :

	1	2	3	4	5
A					
B					
C					
D					
E					

Exercice 3 Un questionnaire à choix multiple est constitué de 5 questions numérotées de 1 à 5. Pour chaque questions, quatre réponse sont proposées parmi lesquelles une seule est exacte.

1. Combien de façons différentes peut-on répondre à ce questionnaire ?
2. De combien de façons peut-on répondre
 - a. en répondant juste aux deux premières questions ?
 - b. en répondant juste aux deux premières questions seulement ?
 - c. en répondant juste à deux questions exactement ?

Exercice 4 Un concours propose 10 questions numérotées de 1 à 10.

Chaque candidat doit choisir et répondre à 6 questions exactement.

1. Combien de choix différents peut faire le candidat ?
2. Combien de choix a le candidat s'il est sûr de ne pas savoir répondre aux deux premières questions ?

Exercice 5 A partir d'un groupe de 5 femmes et 7 hommes, on veut former un groupe de 4 personnes.

1. Combien de groupes différents peut-on former ?
2. Combien de groupes mixtes différents peut-on former ?
3. Combien de groupes différents peut-on former avec au moins une femme ?
4. Combien de groupes différents peut-on former dans lequel se trouve Fanny et Théo ?
5. Combien de groupes différents peut-on former dans lequel se trouve Fanny ou Théo ?

Exercice 6 Un code inconnu est constitué de 8 signes.

Chaque signe peut être une lettre ou un chiffre. Il y a donc 36 signes utilisables pour chacune des positions.

Un logiciel de cassage de code teste environ cent millions de codes par seconde. En combien de temps au maximum le logiciel peut-il découvrir le code ?