SÉRIE D'EXERCICES

1ère Bac Sciences Économiques et Gestion

lycee.mathtutor.ma

Dénombrement

EXERCICE N°1

Soient A et B deux ensembles finis tels que $|A| = 28$, $|B| = 19$ et $|A \cap B| = 7$.

1. Calculer $|A \cup B|$.
2. Calculer $|A \setminus B|$ et $|B \setminus A|$.
3. Si $A \cup B$ est inclus dans un ensemble E de cardinal 50, calculer $|E \setminus (A \cup B)|$.

EXERCICE N°2

Un code contient deux lettres suivies de quatre chiffres.

1. Combien de codes existe-t-il si les répétitions sont autorisées ?
2. Combien si les deux lettres doivent être distinctes et les quatre chiffres distincts ?
3. Combien commencent par une voyelle et se terminent par un chiffre pair ?
4. Combien ne contiennent aucun zéro ?

EXERCICE N°3

On utilise les chiffres $0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ sans répétition.

1. Combien de nombres de quatre chiffres peut-on former ?
2. Combien sont pairs ?
3. Combien sont supérieurs à $4\,000$?
4. Combien sont pairs et supérieurs à $4\,000$?

EXERCICE N°4

Huit finalistes participent à une compétition.

1. Combien de classements complets sont possibles ?
2. Combien de podiums sont possibles ?
3. Combien de podiums placent deux concurrents donnés parmi les trois premiers ?
4. Combien de classements placent deux concurrents donnés côte à côte ?

EXERCICE N°5

Déterminer le nombre d'anagrammes distinctes de chacun des mots :

$$\text{MAROC}, \qquad \text{COMMERCE}, \qquad \text{STATISTIQUE}.$$

Pour le mot COMMERCE, déterminer aussi le nombre d'anagrammes qui commencent par C et finissent par E.

EXERCICE N°6

Une association compte 9 femmes et 7 hommes. On forme un comité de 5 personnes.

1. Combien de comités sont possibles ?
2. Combien contiennent exactement 3 femmes ?
3. Combien contiennent au moins une femme ?
4. Combien contiennent deux membres donnés qui refusent de siéger ensemble ?

EXERCICE N°7

Un catalogue propose 6 modèles de cahiers, 4 modèles de classeurs et 5 modèles de stylos.

1. Compter les paniers contenant un article de chaque catégorie.
2. Compter les sélections de 3 modèles distincts parmi les 15 modèles.
3. Compter les sélections de 4 modèles comprenant exactement deux modèles de cahiers.
4. Compter les sélections non vides de modèles.

EXERCICE N°8

1. Construire les lignes 0 à 8 du triangle de Pascal.
2. Vérifier la symétrie des coefficients sur chaque ligne.
3. Démontrer $\binom{n}{p} + \binom{n}{p+1} = \binom{n+1}{p+1}$ par un raisonnement de dénombrement.
4. Calculer $\sum_{p=0}^{10} \binom{10}{p}$ sans développer toutes les valeurs.

EXERCICE N°9

Une équipe de projet doit comporter un responsable, un rapporteur et trois membres ordinaires choisis parmi 12 personnes.

1. Combien d'équipes peut-on former ?
2. Combien si deux personnes données ne peuvent pas appartenir ensemble à l'équipe ?
3. Combien si une personne donnée doit être responsable ou rapporteur ?