

Chapitre 17 – Exercices

Dénombrement et combinatoire

20 exercices progressifs

Exercice 1 – Choisir sans ordre

Combien de groupes de 2 personnes peut-on former parmi 5 personnes ?

Exercice 2 – Choisir sans ordre

Combien de groupes de 3 personnes peut-on former parmi 6 personnes ?

Exercice 3 – Choisir sans ordre

Combien de groupes de 2 personnes peut-on former parmi 8 personnes ?

Exercice 4 – Choisir avec ordre

Combien de listes ordonnées de 2 personnes distinctes parmi 5 peut-on former ?

Exercice 5 – Choisir avec ordre

Combien de listes ordonnées de 3 personnes distinctes parmi 6 peut-on former ?

Exercice 6 – Choisir avec ordre

Combien de listes ordonnées de 2 personnes distinctes parmi 8 peut-on former ?

Exercice 7 – Sous-ensembles

Combien un ensemble de 3 éléments possède-t-il de parties ? Combien ont exactement deux éléments ?

Exercice 8 – Sous-ensembles

Combien un ensemble de 4 éléments possède-t-il de parties ? Combien ont exactement deux éléments ?

Exercice 9 – Sous-ensembles

Combien un ensemble de 6 éléments possède-t-il de parties ? Combien ont exactement deux éléments ?

Exercice 10 – Mots

Combien de mots de longueur 3 sur un alphabet de trois lettres peut-on écrire ? Et sans répétition ?

Exercice 11 – Mots

Combien de mots de longueur 4 sur un alphabet de trois lettres peut-on écrire ? Et sans répétition ?

Exercice 12 – Mots

Combien de mots de longueur 5 sur un alphabet de trois lettres peut-on écrire ? Et sans répétition ?

Exercice 13 – Permutation

Combien de façons d'ordonner 4 objets tous distincts ?

Exercice 14 – Permutation

Combien de façons d'ordonner 5 objets tous distincts ?

Exercice 15 – Permutation

Combien de façons d'ordonner 6 objets tous distincts ?

Exercice 16 – Approfondissement : répétitions

Combien d'anagrammes distinctes du mot MAMAN existe-t-il ?

Exercice 17 – Approfondissement : surjections

Combien d'applications surjectives d'un ensemble de trois éléments vers un ensemble de deux éléments ?

Exercice 18 – Approfondissement : Pascal

Prouver $\binom{n}{k} + \binom{n}{k+1} = \binom{n+1}{k+1}$.

Exercice 19 – Approfondissement : complémentaire

Combien de sous-ensembles d'un ensemble de $n \geq 1$ éléments contiennent un élément fixé ?

Exercice 20 – Approfondissement : couples disjoints

Combien de couples ordonnés (A, B) de parties disjointes d'un ensemble de n éléments ?