

TD N°01 L'ANALYSE COMBINATOIRE

Exercice 1.

Une personne dispose de 2 vestes, 4 pantalons, 3 chemises et 2 paires de chaussures. De combien de façons différentes peut-elle s'habiller ?

Exercice 2.

A partir des chiffres 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9

- ① Combien de nombre de 7 chiffres distincts ?
- ② Parmi ceux-ci combien y en a-t-il qui sont pairs, impairs ?

Exercice 3.

Un test comporte 10 questions à 2 réponses chacune : vrai-faux. De combien de façons peut-on répondre à ce test ?

Exercice 4.

Un candidat doit tirer trois questions d'oral sur 22 questions proposées par l'examineur, comprenant 10 questions d'analyse, 7 questions de statistique et 5 questions de probabilité. Le candidat tire successivement les trois questions sans les remettre.

- ① Combien a-t-il de possibilités de tirer trois questions d'analyse ?
- ② Combien a-t-il de possibilités de tirer une question d'analyse, une question de statistique et une question de probabilité ?
- ③ Combien a-t-il de possibilités de tirer exactement deux questions d'analyse ?
- ④ Combien a-t-il de possibilités de ne tirer aucune question de statistique ?
- ⑤ Combien a-t-il de possibilités de tirer au moins une question de Probabilité ?

Exercice 5. Soit l'ensemble $\Omega = \{a, b, c\}$

- ① Constituer $P(\Omega)$, l'ensemble des parties de Ω
- ② Quel est le nombre d'éléments de $P(\Omega)$.
- ③ Si Ω est un ensemble à n éléments, quel est alors le nombre d'éléments de $P(\Omega)$?

Exercice 6.

- ① Combien de mot peut-on former à partir des lettres du mot DISCRET (chacune étant employée une seule fois)
- ② La même question pour le mot LUTTE

Exercice 7.

De combien de façons peut-on choisir 3 chaises en bon état dans un lot de 116 chaises, sachant que ce lot contient 100 chaises en bon état et 16 en mauvais état ?

Exercice 8.

Dans un examen, un étudiant doit répondre, dans tous les cas, à 10 questions parmi 14.

- ① Combien possède l'étudiant de choix possibles ?
- ② Si l'étudiant doit obligatoirement répondre aux 8 premières questions, combien a-t-il de choix possibles ?
- ③ Si l'étudiant doit répondre à au moins 8 questions parmi les 10 questions premières, combien a-t-il alors de choix possibles ?

Exercice 9.

- ① On divise un groupe de 28 étudiants en 2 sous-groupes de 14 étudiants pour les TP. Combien y a-t-il de manières d'effectuer cette opération ?
- ② Calculer : $C_{24}^0 + C_{24}^1 + C_{24}^2 + \dots + C_{24}^{22} + C_{24}^{23} + C_{24}^{24}$
- ③ Si nous voulons développer $(a+b)^8$, quel est le coefficient de a^3b^5 ? Quel est le coefficient de a^5b^3 ?
- ④ 15 nouveaux médecins de la chirurgie dentaire sont à affecter à 3 services que 8 iront à le service A, 4 iront à le service B et 3 ira à le service C. De combien de façons distinctes peut-on réaliser cette opération ?