

STATISTIQUE 2

Licence 1 en Sciences Économiques et de Gestion
Professeur : F. B. Doucouré

TD de calcul des probabilités

Fiche 1 : Analyse combinatoire

Exercice 1 : La formule du binôme de Newton est :

$$(a + b)^n = \sum_{k=0}^n C_n^k a^k b^{n-k}$$

Soit λ un nombre réel non nul, déterminer le terme constant de :

$$\left(\lambda^2 + \frac{1}{\lambda} \right)^{12}$$

Exercice 2 : Quelle est la capacité théorique d'un réseau téléphonique à 9 chiffres ?

Exercice 3 : Avec les lettres du mot SCIENCES, combien peut-on former de mots de huit lettres ayant un sens ou non

1. au total ?
2. commençant et finissant par une consonne ?
3. commençant par une consonne et finissant par une voyelle ?

Exercice 4 : Une étagère contient 25 livres appartenant à 3 collections différentes, une de 10, une de 8, une de 7 livres.

Vus de loin, les ouvrages d'une même collection sont indiscernables.

Quel est le nombre d'aspects différents que peut prendre l'étagère vue de loin ?

Exercice 5 : Une assemblée de quinze personnes dont M. X et M. Y doit former un jury de six personnes.

M. X et M. Y ne peuvent pas faire partie du même jury.

Quel est le nombre de choix possibles ?

Exercice 6 : Dans une entreprise, six postes de travail présentant des caractéristiques identiques sont à pourvoir et font l'objet d'une offre d'emploi.

Dix candidats se présentent dont six femmes et quatre hommes. Combien de sélections pourra opérer le chef du personnel si pour ces six postes, il veut embaucher deux hommes

1. exactement ?
2. au plus ?
3. au moins ?

Exercice 7 : La belote se joue avec 32 cartes et la main est de cinq cartes. Combien de mains différentes peut obtenir un joueur.

1. au total ?
2. avec exactement un as ?
3. avec au moins un as ?
4. avec exactement un as et un roi ?

Exercice 8 : Soient X, Y et Z trois événements quelconques. Exprimez les événements suivants :

1. Les trois événements se produisent (A),
2. Au moins un événement se produit (B)
3. Un seul événement se produit (C),
4. Aucun événement ne se produit (D),
5. Deux événements au plus se produisent (E).

Exercice 9 : Une assemblée élit son bureau (un président, un vice-président, un trésorier).

Combien existe-t-il de bureaux possibles si 5 candidats se présentent ?

Exercice 10 : Un championnat sportif groupe 20 équipes. Chaque match oppose 2 équipes.

Chaque équipe doit, pendant la saison, rencontrer chacune des 19 autres formations, une fois sur son propre terrain, une fois sur le terrain de l'adversaire.

Combien de rencontres faut-il organiser, au total, pour respecter ce règlement ?