

Fiche Td1 analyse combinatoire :

Rappel

Tableau récapitulatif	Ordre	Répétition	Sous population r	formule
A) Nombre de partie d'un ensemble	Non	Non	Non	2^n
B) permutation sans répétition de n objets	Oui	Non	Non	$n!$
C) échantillon de taille r avec remise	Oui	Oui	Oui ($r \leq n$)	n^r
D) échantillon de taille r sans remise	Oui	Non	Oui ($r \leq n$)	$A_n^r = \frac{n!}{(n-r)!}$
E) échantillon de taille r sans remise sans ordre :	Non	Non	Oui ($r \leq n$)	$C_n^r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$
F) Sous population de taille r avec répétition :	Non	Oui	Oui ($r \leq n$)	$C_{n+r-1}^r = \frac{(n+r-1)!}{r!(n-1)!}$

Ex1 : Quel est le nombre de possibilités existantes pour un code (tv) composé de 4 chiffres ?

Ex2 : Le diner d'un restaurant se compose d'une entrée, d'un menu principal et d'un dessert, le restaurant propose 5 entrée, 4 menu et 4 dessert, quel est le nombre de diner possible ?

Ex3 : Combien y'a de possibilité d'aligner différemment 30 étudiant sur 40 chaise ?

Ex4 : Dans un pays imaginaire, un numéro de téléphone comporte 7 chiffres. Il doit commencer par 0, le second chiffre est compris entre 1 et 7, il indique la région. Les autres chiffres sont libres. Combien de numéros de téléphones différents peut-on former dans ce pays ?

Ex5 : 6 livres doivent être disposés sur un rayon de bibliothèque. Il y a 3 livres de mathématiques, 3 livres de Biologie, Combien y-a-t-il de manières de classer ces livres :

1) Sans conditions

2) Si Tous les livres traitant d'un même sujet sont groupés.

Exercice supplémentaire (a faire par les étudiants tous seuls)

Exercice1: soit un ensemble de quatre lettre A,B,C et D. écrire tous les mots possible que l'on peut former , avec ou sans répétition , avec trois lettre prise parmi ces quatre lettre :

Exercice2 : dans une course huit chevaux prennent le départ, quel est le nombre de tiércè sans tenir compte de l'ordre.

EX3 :Un amateur assidu de football souhaite regarder tous les match d'un championnat avec 18 équipe , sachant qu'un match oppose deux équipe , et qu'il y'a un match aller et retour entre deux équipes , combien de match va-t-il regarder ?