

LA COMBINAISON

I- Généralité :

Ensemble de k éléments pris dans un ensemble de n éléments (distincts), $k \leq n$; on parle de combinaisons simples si les répétitions ne sont pas admises ; dans le cas contraire, on parle de combinaison avec répétitions.

Le nombre de combinaisons simples de n éléments pris k à k est égal à :

$$\binom{n}{k} = \frac{n(n-1)\dots(n-k+1)}{1 \cdot 2 \cdot 3 \dots k}$$

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

Il est appelé **coefficient du binôme**. Le nombre de combinaisons avec répétitions de n éléments pris k à k est :

$$\binom{n+k-1}{k}$$

K

On appelle combinaison linéaire des n vecteurs v_1, \dots, v_n d'un espace vectoriel sur le corps K toute expression de type $a_1 v_1 + \dots + a_n v_n$, où les coefficients a_1, \dots, a_n sont des éléments de K .

Les vecteurs sont dits linéairement indépendants si leur unique combinaison linéaire égale au vecteur nul est celle dont tous les coefficients sont nuls (autrement dit $(a_1 v_1 + \dots + a_n v_n = 0$ implique $a_1 = \dots = a_n = 0$) ; les vecteurs sont dits linéairement dépendants dans le cas contraire.