

Arrangements

Définition :

un arrangement de p éléments sur un ensemble à n éléments est une p -liste dans laquelle les éléments sont deux à deux distincts. ($p \leq n$)

Soit E un ensemble à n éléments

$$E = \{ x_1 ; x_2 ; x_3 ; x_4 ; \dots ; x_n \}$$

Exemples d'arrangements de p éléments :

$$(x_1 ; x_2 ; x_3 ; x_4 ; \dots ; x_p)$$

$$(x_2 ; x_1 ; x_3 ; x_4 ; \dots ; x_p)$$

$$(x_2 ; x_3 ; x_4 ; x_5 ; \dots ; x_{p+1})$$

Remarque :

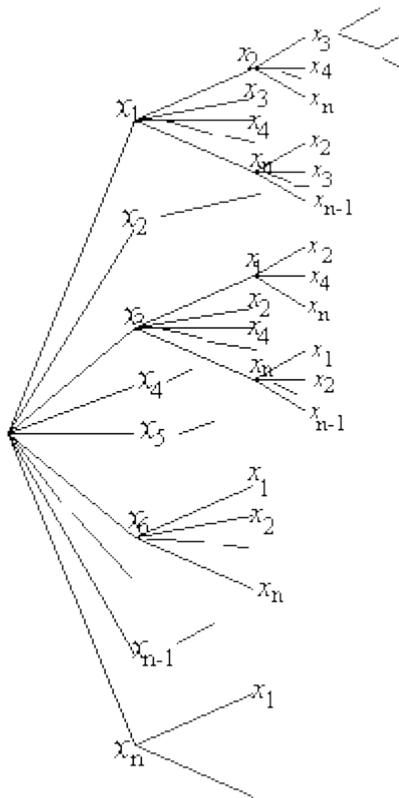
il ne peut plus y avoir répétition d'un même élément.

Nombre d'arrangement de p éléments pris dans un ensemble à n éléments :

Le nombre d'arrangement de p élément pris dans un ensemble à n éléments est égal à :

$$A_n^p = \frac{n!}{(n-p)!} = n(n-1)(n-2)\dots(n-p+1)$$

pour le comprendre on peut faire un arbre :



Dans l'exemple ci-dessous on a dénombré à l'aide d'un arbre le nombre d'arrangements de 3 éléments pris dans l'ensemble

$$E = \{a, b, c, d\}$$

le nombre d'arrangements est :

$$A_4^3 = \frac{4!}{(4-3)!} = \frac{4!}{1} = 4 \times 3 = 12$$

L'ensemble de ces arrangements est $\{(a,b,c) ; (a,b,d), (b, a, d) \dots\dots\dots\}$

