- **Cours en ligne**
- **Cours presentiels**

MATHS

PC

SVT

La science autrement...

ELITE Science MATHS

Nos programmes:

Niveaux : Moyen/Secondaire

JANGOO

Programme Wolof

Apprentissage avec des cours exclusivement en Wolof

Educoeur

Programme Social

Prise en charge d'éléves avec des problèmes de moyens

R.E.L

Tous les élèves

Renforcement de capacité en ligne

PPC

Prépa Concours

Préparation des concours comme :
ESP - EMS - ENSA - IPSL
ISFAR ENSAE

77 106 98 79
77 575 04 18

3 OUTILS DE DENOMBREMENT

- P-liste n^p
- Arrangement A_n^p
- Combinaison C_n^p

2 MODALITES A CONSIDERER

- L’ordre
- La répétition

ORDRE IMPORTANT

- P-liste
- Arrangement:

1- P-liste (n^p)

- Utilisé si l'ordre est important et s'il y'a répétition.
- Exemple: tu choisis un code à 4 chiffres pour ton téléphone. Il y'a 10 chiffres (**n=10**) et 4 choix (**p=4**). Comme on peut utiliser 4 fois le même chiffre donc le nombre de possibilités est 10^4 codes soit 10 000 codes!

2-Arrangement (A_n^p)

- Utilisé si l'ordre est important mais il n'y a pas de répétition.
- Exemple: dans une classe de 20 élèves, on choisit un bureau composé d'un président, d'un vice-président et d'un secrétaire. le nombre d'élèves est 20 (n=20), le nombre de choix est 3 (p=3). Les choix étant faits dans l'ordre P-V-S sans possibilité de cumul de poste, le nombre de bureaux possibles sera $A_{20}^{3} = 20 \times 19 \times 18 = 6840\ bureaux$

ORDRE PAS IMPORTANT

- Combinaison.
- **Exemple:** dans la classe de 20 élèves, on choisit maintenant 3 délégués. Comme l'ordre n'est pas important (le statut de délégué est commun aux trois), le nombre de bureaux possibles est:
- $C_{20}^{3} = \frac{A_{20}^{3}}{3!} = \frac{20\times19\times18}{3\times2\times1} = 1140$ bureaux

RECAPITULATION

ORDRE IMPORTANT		ORDRE PAS IMPORTANT
AVEC REPETITION	SANS REPETITION	
P-liste (np)	Arrangement A_n^p	Combinaison C_n^p

CAS DES TIRAGES

- Tirage successif avec remise: p-liste
- Tirage successif sans remise: arrangement
- Tirage simultané: combinaison

PERMUTATION-ANAGRAMMES

- Une permutation est *un ensemble de possibilité de disposer des objets*.
- Exemple: je veux disposer les chiffres 7, 4 et 9 pour former un nombre à trois chiffres.
- Je peux avoir: 749-794-479-497-974-947 (six possibilités).
- Règle générale: une permutation de n éléments donne toujours n! possibilités.
- Pour l'exemple précédent on avait 3! possibilités=3x2x1=6

PERMUTATION-ANAGRAMMES

- Un anagramme est une permutation de lettres d'un mot.
- <u>Exemple: </u>pour le mot MATHS; ATHMS est un anagramme, le mot contient 5 lettres donc on aura 5! possibilités=5x4x3x2x1=120

PERMUTATION-ANAGRAMMES

- Pour un mot à n lettres comprenant une lettre répétée p fois, le nombre de permutations possibles sera $\frac{n!}{p!}$
- Exemple: le nombre de permutations de ELEVE sera $\frac{5!}{3!} = \frac{5\times4\times3\times2\times1}{3\times2\times1} = 20$

PERMUTATION-ANAGRAMMES

- Pour un mot à n lettres contenant une lettre répétée p fois et une autre lettre répétée q fois, le nombre de permutation possibles sera $\frac{n!}{p!q!}$
- Exemple: le nombre de permutations de EFFECTUE sera $\frac{8!}{3!2!} = 3360$

Coefficient de positionnement

- Nombre de permutation
- Utilisé dans le cas où :
- l'ordre est important (p-liste/arrangement)
- L'ordre n'est pas précisé

Coefficient de positionnement

Exemple: dans notre classe de 20 élèves, on choisit le bureau « président ; vice-président ; secrétaire ». En considérant que la classe est composée de 15 filles et 5 garçons, trouvons le nombre de bureaux comprenant 2 filles.

Coefficient de positionnement

Solution:

Si le bureau doit être composé de 2 filles, ces dernières seront choisies parmi les 15, et le garçon parmi les 5, soit $A_{15}^{2} \times A_{5}^{1}$.

Comme l'ordre n'est pas précisé, donc si les positions « président », « vice-président » et « secrétaire » sont numérotées 1, 2 et 3, en plus F=fille G=garçon, on aura les possibilités suivantes:

FFG-FGF-GFF (3 possibilités)

Ces trois possibilités rappellent les permutations possibles avec les lettres F, F et G, avec une lettre répétée ici qui est F, soit $\frac{3!}{2!} = 3$

Le nombre de bureaux avec deux filles sera donc: $A_{15}^{2} \times A_{5}^{1} \times 3 = 3150$

ET / OU / AU MOINS / AU PLUS

- Et: renvoie à une multiplication
- Ou: renvoie à une addition
- Au moins: supérieur ou égal
- Au plus: inférieur ou égal