

## Bien commencer sa PC...

*Voici une liste non exhaustive des bases à avoir assimilé avant la rentrée afin de démarrer l'année dans de bonnes conditions!*

### Généralités

- Savoir faire une récurrence
- Savoir raisonner par l'absurde ou par contraposée
- Savoir utiliser les quantificateurs
- Savoir reconnaître des non-sens
- Être capable d'utiliser des définitions avec des quantificateurs ( Exemples : limite de suite, famille libre, application surjective...)
- Savoir démontrer l'existence d'un objet par analyse-synthèse

### Technique

- Être capable de dériver une composée de fonctions
- savoir manipuler les sommes et calculer des sommes de termes de suites géométriques ou arithmétiques
- Savoir exprimer à l'aide de la factorielle le produit d'entiers pairs ou le produit d'entiers impairs consécutifs.
- Savoir utiliser les quantificateurs
- Savoir utiliser les complexes ( racines n-ième, sommes de cos ou de sin...)

- Savoir utiliser le cercle trigonométrique, connaître les formules trigonométriques
- Savoir calculer un DL

### Analyse

- Connaître les fonctions usuelles et leur graphes
- Connaître les théorèmes importants : bijection , TVI, TAF, Rolle, Formule de Taylor- Young...
- Savoir étudier la convergence d'une série
- Savoir faire une IPP, un changement de variable dans une intégrale
- Savoir étudier une suite (monotonie...) et travailler avec des suites classiques (arithmético-géométrique, récurrentes linéaires d'ordre 2...)

### Algèbre

- Savoir démontrer la linéarité
- Savoir démontrer que l'on a un sev. Reconnaître un Vect...
- Connaître toutes les définitions (endomorphisme, somme de 2 sev, rang, noyau, image, base, dimension...)
- Savoir démontrer qu'une famille est une base avec différentes méthodes (libre+ card, rang, det ...)
- Savoir calculer un déterminant (mat triangulaire, développement, transvection sur les lignes ou colonnes...) et savoir utiliser le déterminant
- Être capable d'écrire une matrice représentative, connaître la formule de changement de base pour un endomorphisme  $A' = P^{-1}AP$
- Savoir utiliser une matrice représentative pour déterminer le noyau, l'image d'une application linéaire

- Savoir calculer l'inverse d'une matrice de taille 3 avec la méthode du pivot
- Savoir démontrer que 2 sev sont supplémentaires
- Savoir manipuler les polynômes (coefficients, degré, racines, ordre de multiplicité, degré d'un produit, d'une somme... )
- Connaitre les définitions et les propriétés relatives aux projecteurs
- Savoir démontrer que l'on a un produit scalaire
- Connaitre l'expression d'un projeté orthogonal dans une b.o.n. Savoir calculer une distance.

## Probabilités

- Connaitre les théorème importants ( probabilités totales, F de Bayes, probabilités composées...)
- Être capable de déterminer un système complet d'événements.
- Savoir utiliser la notion d'indépendance.
- Être capable de reconnaître une loi usuelle ou de déterminer une loi (y compris loi marginale à partir de loi conjointe)
- Savoir utiliser la formule de transfert
- Reconnaître les cas d'équiprobabilité et savoir dénombrer ( p combinaisons, arrangements, permutations...)

## Informatique

- Installer Pyzo sur votre ordinateur (car il s'agit de l'interface utilisée par Centrale lors de l'oral)
- Être capable d'écrire une fonction simple, une boucle (pour calculer une somme par exemple...), un test...
- Être capable de fabriquer une liste et de manipuler ses éléments via l'indice. (savoir utiliser la méthode append)
- Comprendre le principe de discrétisation lié à la méthode d'Euler
- Savoir tracer une courbe simple en utilisant les bibliothèque numpy et matplotlib.pyplot
- Savoir écrire des requêtes SQL très simples