

Semaine 21 – du 16 au 20 mars

I Limites de fonctions

Tout ce chapitre doit être parfaitement maîtrisés, définitions, théorèmes et calculs de limites.

Notamment les **équivalents usuels** !

(en 0 : $\sin(x)$, $\tan(x)$, $\cos(x) - 1$, $e^x - 1$, $\ln(1 + x)$, $(1 + x)^\alpha - 1$)

II Fonctions continues

Définitions, fonctions usuelles et opérations.

Prolongements par continuité.

3 théorèmes sur la continuité :

- Théorème des valeurs intermédiaires.
- Théorème des bornes atteintes.
- Théorème de la bijection continue.

III Polynômes

Définition des polynômes à partir des fonctions polynomiales sur $\mathbb{R}$.

Notations et vocabulaire. Degré et coefficient dominant.

Opérations sur les polynômes $(+, \cdot, \times, \circ)$, degré du résultat.

Polynômes pairs, impairs. Polynôme dérivé. Dérivées successives.

Notion de racine, factorisation par $(X - \alpha)$.

Attention, les résultats sur le nombre de racines et la notion de multiplicité ne sont pas au programme cette semaine, et les coefficients et racines restent réels !

IV Python

Attention ! La colle commencera par une question Python de 5-10 minutes maximum, portant sur l'écriture d'une **fonction simple sur les matrices**.

L'examineur pourra demander de représenter les matrices comme des listes de listes ou comme des tableaux numpy.

Les élèves pourront avoir leur antisèche agro-véto avec eux.

Exemples de fonctions : valeur ou position du maximum ou du minimum, calcul de la transposée, renvoi d'un booléen qui indique si la matrice est diagonale (triangulaire, symétrique, antisymétrique), etc.

Les essentiels

1. Énoncer n'importe(s) quel(s) définition, ou résultat du chapitre sur les limites de fonctions, au choix de l'examineur.
2. Calculer 2 ou 3 limites à l'aide des équivalents usuels.
3. Étudier la continuité d'une fonction définie par un recollement.
4. Énoncer le théorème des valeurs intermédiaires et donner l'idée de sa preuve (avec notamment un dessin).
5. Énoncer le théorème des bornes atteintes et le théorème de la bijection continue.
6. Énoncer la résultat sur le degré de la somme, du produit par un scalaire, de la multiplication, de la composition et de la dérivée.