

MATHEMATIQUES PT* 26/27

PROGRAMME DE COLLE N° 1
SEMAINE DU 21/09 au 25/09
SEMAINE DU 28/09 au 02/10

1 Leçons : révisions d'analyse de sup

1. Intégration - révisions (fonction continue sur un segment)
 - primitives: *existence, égalité à une constante près, unicité si on fixe la valeur en un point, théorème fondamental de l'analyse*
 - intégrale: *théorème fondamental du calcul intégral, relation de Chasles, croissance de l'intégrale, linéarité de l'intégrale, positivité de l'intégrale, changement de variable, intégration par parties, formule de Taylor avec reste intégral, inégalité de Taylor-Lagrange, sommes de Riemann*
2. Fonctions vectorielles d'une variable réelle
 - *définition de la limite, de la continuité, de la dérivabilité, caractérisation à l'aide des fonctions coordonnées, dérivée d'un produit scalaire, d'une somme de fonctions vectorielles, formule de Leibniz, formule de Taylor-Young, dl coordonnée par coordonnée*
3. Suites numériques - révisions
 - *suites monotones, majorées, bornées, théorème des suites monotones, suites extraites, suites adjacentes, suites géométriques, suites arithmétiques, suites récurrentes linéaires d'ordre 2, relations de comparaison o, O et $\sim$, suites définies par une relation $u_{n+1} = f(u_n)$, suites définies implicitement*
 - les suites arithmético-géométriques n'ont pas été revues.

2 Démonstrations à connaître: choisir la formule +2, +4 ou +6!

- Formule +2
 - Intégrale d'une fonction sur une période (théo 15, 2 méthodes possibles)
 - Démonstration (p.21) du théorème 15: *Si I est stable par f et $u_0 \in I$ alors la suite définie par la relation $u_{n+1} = f(u_n)$ est bien définie et chaque terme est dans I*
 - Démonstration (p.21) du théo 9: *Si $\lim u_n > 0$ alors $u_n > 0$ pour n assez grand*
- Formule +4 (*c'est la Formule +2 avec en plus...*)
 - Démonstration (p.20) du théo 7: *si une suite est convergente alors elle est bornée*
 - Démonstration (p.9) de l'inégalité triangulaire intégrale (théo 10i)
 - Démonstration de la formule $\langle f, g \rangle' = \langle f', g \rangle + \langle f, g' \rangle$
- Formule +6 (*c'est la Formule +4 avec en plus...*)
 - Formule de Taylor avec reste intégral (théo 18)
 - Démonstration (p.21) du théo 3 (*ii*) $\Rightarrow$ *i*): *Si (u_{2n}) et (u_{2n+1}) convergent vers l alors (u_n) converge vers l*

déroulement de la colle

1. une question de cours: définition ou théorème à écrire au tableau **avec précision**
2. une démonstration de cours à restituer en annonçant au départ +2, +4 ou +6!
3. exercice(s)