

Programme de colle - PCSI 1

Semaines 10 - 11 (du 01/12 au 13/12)

Questions de cours :

La colle commencera par une question de cours composée de manière générale de l'énoncé (sans preuve) d'une définition, d'une proposition, d'un théorème du cours au choix du colleur et/ou d'une des questions suivantes à savoir détailler :

- Racines n -ièmes de l'unité + preuve
- Calcul de primitive de $x \mapsto e^{ax} \cos(bx)$ et $x \mapsto e^{ax} \sin(bx)$ dans un cas choisi par l'examinateur
- Calcul de primitive de $x \mapsto \frac{1}{ax^2 + bx + c}$ dans un cas choisi par l'examinateur
- Primitives de $x \mapsto \ln(x)$ par intégration par parties
- Calcul de $\int_0^1 \text{Arctan}(t) dt$ par intégration par parties.
- Primitives de $x \mapsto \frac{e^{3x}}{1 + e^{2x}}$ avec le changement de variable $u = e^x$.
- Primitives de $x \mapsto \frac{1}{1 + \sqrt{x}}$ avec le changement de variable $u = \sqrt{x}$.

Programme général : Logique et raisonnements - Nombres complexes 2

i. Nombres complexes 2 :

- a) Racine carrée d'un nombre complexe sous forme trigonométrique, sous forme algébrique
- b) Racines n -ièmes de l'unité, d'un nombre complexe non-nul
- c) Equations polynomiales de degré 2
- d) Resolution de certaines équations polynomiales de degré plus élevé
- e) Application des nombres complexes en géométrie
- f) Transformation du plan

ii. - Primitives - EDL1 - EDL2 à coefficients constants

- a) Primitive : intégrale, primitives usuelles, de fonctions trigonométriques, $x \mapsto e^{ax} \cos(bx)$ et $x \mapsto e^{ax} \sin(bx)$, $x \mapsto \frac{1}{ax^2 + bx + c}$.
- b) Primitive et intégrale : théorème fondamental de l'analyse, IPP, changement de variable
- c) EDL1 : solutions équation homogène, variation de la constante, structure des solutions, principe de superposition, problème de Cauchy
- d) EDL2 à coefficients constants : solutions équation homogène, forme de la solution particulière dans le cas du second membre polynomial ou exponentiel, structure des solutions, principe de superposition, problème de Cauchy