

Géométrie & Polynômes

FICHE RÉCAPITULATIVE

1 Enseignant et responsable d'UE

Benjamin AUDOUX

audoux@cmi.univ-mrs.fr

bureau 154, CMI, Technopôle de Chateau-Gombert

2 Programme

L'UE sera divisée en 4 chapitres :

- 1) **Nombres complexes** : corps \mathbb{C} des nombres complexes ; notions de conjugué, de module, d'argument ; formules d'Euler et de Moivre ; inégalités triangulaires ; extractions de racines $n^{\text{ème}}$, résolution des équations du second degré à coefficients complexes ; interprétation géométrique des nombres complexes.
- 2) **Nombres entiers** : Dénombrement : permutation, arrangement, combinaisons ; triangle de Pascal ; formule du binôme ; Arithmétique : divisibilité dans \mathbb{Z} ; PPCM, PGCD ; division euclidienne, théorème de Bezout ; anneau $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$ et lien avec les racines $n^{\text{ème}}$ de l'unité.
- 3) **Polynômes** : anneau $\mathbb{K}[X]$ pour $\mathbb{K} = \mathbb{R}$ ou \mathbb{C} ; degré, valuation ; dérivation ; division euclidienne, multiples, diviseurs, multiplicité de racines ; théorème fondamental de d'Alembert-Gauss (admis) ; polynômes irréductibles dans $\mathbb{C}[X]$ et dans $\mathbb{R}[X]$, décompositions en facteurs irréductibles ; corps des fractions rationnelles ; exemples simples de décompositions en éléments simples.
- 4) **Géométrie** : Dans le plan : produit scalaire, norme euclidienne ; droite, intersection de droites, vecteurs normal et directeur ; cercle, intersection de cercles ; équations cartésienne et paramétrique ; similitudes, interprétation avec les nombres complexes ; déterminant de deux vecteurs, aire d'un parallélogramme ; barycentre ; Dans l'espace : produit scalaire, norme euclidienne, produit vectoriel ; plan, intersection de plans, vecteurs normal et directeurs ; droite, intersection de plan et droite, vecteur directeur ; équations cartésienne et paramétrique.

3 Modalités de contrôle des connaissances

Il y aura trois devoirs surveillés les mercredi 10 octobre, mercredi 21 novembre et mardi 18 décembre, de 16h à 18h. Il y aura également une note de contrôle continu basé pour 50% sur des interrogations hebdomadaires de 15/20mn, pour 25% sur le comportement et la participation durant les séances de TD et pour 25% sur l'assiduité et la ponctualité.

Cela donnera donc lieu à 4 notes sur 20 : $DS1$, $DS2$, $DS3$ et CC . La note finale N sera calculée d'après la formule $N := \frac{\sup(DS1, DS2) + DS3}{2} + \frac{CC}{10}$.

Tout étudiant ayant une note finale $N \geq 10$ validera directement son UE. Avant les vacances de Noël, les étudiants ne validant pas l'UE en seront informés. Ils auront la possibilité de passer un quatrième devoir de rattrapage début janvier. Cette dernière note, $DS4$, sera prise en compte pour la note finale modifiée N'

comme suit : $N' := \frac{\sup(DS1, DS2, DS3) + DS4}{2} + \frac{CC}{10}$. Si $N' \geq 10$, l'UE sera validée. Dans le cas contraire, l'UE sera définitivement ratée.

4 Assiduité et Ponctualité

Les cours commenceront le mardi matin à 10h10 et l'après-midi à 14h00.

Tout retard inférieur à 5mn sera notifié comme "retard léger" et pris en compte comme tel pour la note d'assiduité.

Tout retard supérieur à 5mn sera notifié comme "retard" et pris en compte comme tel pour la note d'assiduité. Au demeurant, l'élève ne sera pas autorisé à rentrer en cours avant la prochaine pause.

Les retards concernent également les retours de pause, l'heure de reprise étant précisée au début de pause.

Enfin, toute absence non justifiée sera notifiée comme "absence" et prise en compte comme tel pour la note d'assiduité. Au bout de trois absences non justifiées, l'administration sera prévenue.

5 Questions sur le cours

Sauf exception, je serai disponible pour répondre à vos questions un mardi sur deux entre 13h et 14h dans le bureau prévu à cet effet à côté du secrétariat PEIP.

Vous pouvez toutefois toujours me poser des questions pendant les pauses, pendant les séances de TD ou après les cours. Vous pouvez aussi me poser des questions par mail.

6 Page internet

Tout document disponible le sera sur la page suivante :

http://www.latp.univ-mrs.fr/~audoux/enseignements/2012-2013/L1_PEIP_GeoPol.htm