

# Licence Mathématiques, physique, chimie, informatique

## Mathématiques S4 : analyse

Responsable	Descriptions	Informations
Enea PARINI enea.parini@univ-amu.fr	Code : SMP4U33  Nature :  Domaines : Sciences et Technologies	Composante : Faculté des Sciences  Nombre de crédits :

### Langue(s) d'enseignement

Français

### Contenu

#### Développements limités (6h) :

Retour explicite sur la notion avec des calculs et beaucoup d'exercices sur la composition, somme, produit de développements limités. Remarque : seule la définition a été donnée précédemment.

#### Intégrales généralisées (10h) :

Intégrabilité en l'infini. Intégrabilité sur un intervalle semi-ouvert. Intégration des relations de comparaison. Beaucoup d'exercices.

#### Séries numériques (10h) :

Séries partielles. Convergence, divergence. Sommes et reste d'une série convergente. Linéarité de la somme. Le terme général d'une série convergent tend vers 0. Séries géométriques. Liens suite-série.

Séries à termes positifs. Si  $(u_n)$  et  $(v_n)$  sont équivalentes et positives, les séries sont de même nature. Sommation des relations de comparaison.

#### Suites et séries de fonctions (26h) :

##### Suites de fonctions (8h)

Convergence simple et uniforme. Continuité de la limite uniforme. Echange limite-intégrale sur un segment. Interversión des limites. Dérivation de la limite. Théorème de Stone-Weierstrass.

##### Séries de fonctions (7h)

Convergence simple, uniforme et normale. Applications aux séries des résultats ci-dessus (limite de la somme, intégrale de la somme, dérivation).

##### Séries entières (7h).

Lemme d'Abel. Rayon de convergence d'une série entière. Continuité de la somme. Dérivation et intégration d'une série entière. Somme et produit de Cauchy d'une série entière. Fonctions développables en séries entières (série de Taylor, condition nécessaire, condition suffisante). Développement de l'exponentielle, des fonctions trigonométriques, de  $1/(1-x)$ ,  $\ln(1+x)$ ,  $(1+x)^a$ . Théorème d'Abel.

##### Série de Fourier (4h).

Fonctions périodiques, coefficients de Fourier, séries trigonométriques ; théorèmes de Fejer et Dirichlet ; lien coefficients/régularité de la fonction ; inégalité de Bessel, théorème de Parseval.

#### Intégrales de fonctions (20 h) :

Suites et Séries de fonctions intégrables.

Convergence monotone et convergence dominée (théorèmes admis, au moins dans le tronc commun), comportement de l'intégrale vis à vis de la convergence uniforme, interversion des séries et des intégrales. Intégrales à paramètres : Continuité. Théorème de Dérivation.

### VOLUME HORAIRE

- Volume total: 72 heures

- Cours magistraux: 30 heures
- Travaux dirigés: 42 heures

### Codes Apogée

- SMP4U33J [ELP]

### M3C

Aucune donnée M3C trouvée

### Pour plus d'informations

[Aller sur le site de l'offre de formation...](#)



Dernière modification le 14/06/2024