

---

PROGRAMME DÉTAILLÉ

---

**Chapitre 1 :** Applications  $\simeq 16h$

- Introduction à la logique : assertions, connecteurs, quantificateurs, négation, implication, équivalence, contraposée, réciproque.
- Les ensembles : vocabulaire de théorie des ensembles (union, intersection, produit cartésien, complémentaire, partie...).
- Applications : domaine de définition, image directe et réciproque, composition, application identité, injectivité, surjectivité, bijectivité et application réciproque.

**Chapitre 2 :** Fonctions usuelles  $\simeq 8h$

- Rappels sur les fonctions usuelles vues au lycée : fonction exponentielle, fonction logarithme, fonctions trigonométriques (sinus, cosinus, tangente).
- Nouvelles fonctions usuelles : fonctions puissances, fonctions trigonométriques réciproques (arcsinus, arccosinus, arctangente).

**Chapitre 3 :** Limites et fonctions continues  $\simeq 12h$

- Rappels sur les fonctions : fonction majorée, minorée, bornée, nulle, constante, monotone, périodique, paire, impaire...
- Limite : définition (avec les quantificateurs) de la limite en un point, en l'infini, limite à gauche et à droite en un point, unicité de la limite, limite de fonctions usuelles, théorème du signe, théorème des gendarmes, croissances comparées, composition de limites.
- Continuité : définition (avec les quantificateurs) de la continuité en un point, prolongement par continuité, continuité de l'application réciproque et théorème de la bijection.

**Chapitre 4 :** Dérivées et primitives  $\simeq 16h$

- Dérivée : définition de la dérivée, domaine de dérivabilité, dérivation des fonctions usuelles, dérivation d'une composition, dérivation de l'application réciproque.
- Application de la dérivée : équation de la tangente en un point, étude des variations d'une fonction, définition de la convexité et la concavité.
- Intégrales et primitives : définition de l'intégrale sur un intervalle, intégrale et aire, primitives de fonctions usuelles, formule d'intégration par parties, changement de variable, intégration de fonctions trigonométriques et de fractions rationnelles (utilisation de la décomposition en éléments simples vue dans l'UE « géométrie et polynômes »).

**Chapitre 5 :** Équations différentielles  $\simeq 8h$

- Équations linéaires du 1er ordre à coefficients continus : équation avec conditions initiales, recherche de solution particulière pour des cas particuliers (dans le cas de coefficients constants), méthode de variation de la constante.
- Équations linéaires du 2nd ordre à coefficients constants : équation avec conditions initiales et recherche de solution particulière pour des cas particuliers.

---

CONTRÔLE DES CONNAISSANCES EN CLASSE

---

- ▶ Pour chaque chapitre, une à deux interrogations écrites de 15min.
- ▶ Contenu : définitions, théorèmes, propositions, corollaires et exemples d'application du cours.
- ▶ Objectifs : s'assurer que le cours est appris et les exemples compris, récompenser un travail régulier.

---

INFORMATIONS GÉNÉRALES

---

- ▶ Responsable de l'UE : Abdellatif Moudafi : [abdellatif.moudafi@univ-amu.fr](mailto:abdellatif.moudafi@univ-amu.fr).
- ▶ Enseignante du groupe Peip 1.1 : Caroline Bauzet. Contact : [caroline.bauzet@univ-amu.fr](mailto:caroline.bauzet@univ-amu.fr)
- ▶ Documents en ligne sur Ametice : <https://ametice.univ-amu.fr/course/view.php?id=97285>
- ▶ Examens des années précédentes : <http://www.lma.cnrs-mrs.fr/spip.php?article365>

---

PROGRAMME DÉTAILLÉ

---

**Chapitre 1 :** Applications  $\simeq 16h$

- Introduction à la logique : assertions, connecteurs, quantificateurs, négation, implication, équivalence, contraposée, réciproque.
- Les ensembles : vocabulaire de théorie des ensembles (union, intersection, produit cartésien, complémentaire, partie...).
- Applications : domaine de définition, image directe et réciproque, composition, application identité, injectivité, surjectivité, bijectivité et application réciproque.

**Chapitre 2 :** Fonctions usuelles  $\simeq 8h$

- Rappels sur les fonctions usuelles vues au lycée : fonction exponentielle, fonction logarithme, fonctions trigonométriques (sinus, cosinus, tangente).
- Nouvelles fonctions usuelles : fonctions puissances, fonctions trigonométriques réciproques (arcsinus, arccosinus, arctangente).

**Chapitre 3 :** Limites et fonctions continues  $\simeq 12h$

- Rappels sur les fonctions : fonction majorée, minorée, bornée, nulle, constante, monotone, périodique, paire, impaire...
- Limite : définition (avec les quantificateurs) de la limite en un point, en l'infini, limite à gauche et à droite en un point, unicité de la limite, limite de fonctions usuelles, théorème du signe, théorème des gendarmes, croissances comparées, composition de limites.
- Continuité : définition (avec les quantificateurs) de la continuité en un point, prolongement par continuité, continuité de l'application réciproque et théorème de la bijection.

**Chapitre 4 :** Dérivées et primitives  $\simeq 16h$

- Dérivée : définition de la dérivée, domaine de dérivabilité, dérivation des fonctions usuelles, dérivation d'une composition, dérivation de l'application réciproque.
- Application de la dérivée : équation de la tangente en un point, étude des variations d'une fonction, définition de la convexité et la concavité.
- Intégrales et primitives : définition de l'intégrale sur un intervalle, intégrale et aire, primitives de fonctions usuelles, formule d'intégration par parties, changement de variable, intégration de fonctions trigonométriques et de fractions rationnelles (utilisation de la décomposition en éléments simples vue dans l'UE « géométrie et polynômes »).

**Chapitre 5 :** Équations différentielles  $\simeq 8h$

- Équations linéaires du 1er ordre à coefficients continus : équation avec conditions initiales, recherche de solution particulière pour des cas particuliers (dans le cas de coefficients constants), méthode de variation de la constante.
- Équations linéaires du 2nd ordre à coefficients constants : équation avec conditions initiales et recherche de solution particulière pour des cas particuliers.

---

CONTRÔLE DES CONNAISSANCES EN CLASSE

---

- ▶ Pour chaque chapitre, une à deux interrogations écrites de 15min.
- ▶ Contenu : définitions, théorèmes, propositions, corollaires et exemples d'application du cours.
- ▶ Objectifs : s'assurer que le cours est appris et les exemples compris, récompenser un travail régulier.

---

INFORMATIONS GÉNÉRALES

---

- ▶ Responsable de l'UE : Abdellatif Moudafi : [abdellatif.moudafi@univ-amu.fr](mailto:abdellatif.moudafi@univ-amu.fr).
- ▶ Enseignante du groupe Peip 1.1 : Caroline Bauzet. Contact : [caroline.bauzet@univ-amu.fr](mailto:caroline.bauzet@univ-amu.fr)
- ▶ Documents en ligne sur Ametice : <https://ametice.univ-amu.fr/course/view.php?id=97285>
- ▶ Examens des années précédentes : <http://www.lma.cnrs-mrs.fr/spip.php?article365>