

L3 Mathématiques de Tours

Nouvelle maquette à la rentrée 2026 :

3 parcours proposés :

un parcours "Mathématiques Fondamentales" (MF), un parcours "Mathématiques Appliquées" (MA) et un parcours "Préparation au CAPES" (CAPES).

Mathématiques Fondamentales (MF)	Mathématiques Appliquées (MA)	Préparation au CAPES
UE5.1. Groupes UE5.2a. Intégration UE5.3a. Topologie UE5.4. Module complémentaire	UE5.1. Groupes UE5.2a. Intégration UE5.3b. Statistique et probabilités UE5.4. Module complémentaire	UE5.1. Groupes UE5.2b. Préparation au CAPES 1 UE5.3b. Statistique et probabilités UE5.4. Module complémentaire
UE6.1a. Algèbre approfondie UE6.2a. Calcul différentiel et équations différentielles UE6.3a. Probabilités UE6.4. Module complémentaire	UE6.1b. Modélisation UE6.2b. Analyse et optimisation numérique UE6.3a. Probabilités UE6.4. Module complémentaire	UE6.1b. Modélisation UE6.2b. Analyse et optimisation numérique UE6.3b. Préparation au CAPES 2 UE6.4. Module complémentaire

Détails des modules :

Semestre 5

UE5.1. Groupes (commun aux trois parcours) : 33h CM + 33h TD.

- Groupes, sous-groupes, morphismes de groupes.
- Groupes monogènes et cycliques, ordre d'un élément.
- Actions de groupes.
- Groupes quotients.
- Groupes de petits cardinaux.

UE5.2a. Intégration (MF & MA) : 33h CM + 33h TD.

- Intégration de Lebesgue : mesure, intégrale de Lebesgue, théorèmes de convergence monotone et de convergence dominée, théorème de Fubini, théorème de changement de variable, espaces L^p .

UE5.2b. Préparation au CAPES 1 (CAPES) : 33h CM + 33h TD.

- Nombres complexes
- Fonctions d'une variable réelle
- Courbes paramétrées
- Calcul intégral
- Suites et séries réelles
- Suites et séries de fonctions
- Produit scalaire et espaces euclidiens

UE5.3a. Topologie (MF) : 33h CM + 33h TD.

- Topologie de \mathbb{R}^n . Compacité. Complétude.
- Espaces vectoriels normés.

UE5.3b. Statistique et probabilités (MA & CAPES) : 33h CM + 33h TD.

- Dénombrement
- Probabilités (sans théorie de la mesure)
- Séries statistiques
- Statistiques inférentielles
- Théorie des graphes, chaînes de Markov

UE5.4. Module complémentaire (commun aux trois parcours)

EP1. Initiation aux métiers des mathématiques (recherche, entreprise, enseignement) : **18h TD.**
Suivant le parcours choisi, projet encadré permettant de découvrir ou de consolider un domaine mathématique ou de découvrir l'enseignement, ou bien stage en entreprise (entre 2 et 8 semaines). Il commence au S5 et se conclut au S6.

EP2. Anglais : **18h TD.**

EP3. Cercip : **18h TD.**

EP4. Mobil : **2h CM + 2h TD.**

Semestre 6

UE6.1a. Algèbre approfondie (MF) : 33h CM + 33h TD.

- Anneaux et idéaux.
- Anneaux de polynômes.
- Approfondissement sur la dualité en dimension finie.
- Approfondissement sur la réduction des endomorphismes.

UE6.1b. Modélisation (MA & CAPES) : 33h CM + 33h TD.

Apprendre à formuler et étudier mathématiquement un problème en physique/biologie/économie/informatique.

- modèles déterministes
- modèles aléatoires
- cryptographie

UE6.2a. Calcul différentiel et équations différentielles (MF) : 33h CM + 33h TD.

- Calcul différentiel dans \mathbb{R}^n .
- Équations différentielles.

UE6.2b. Analyse et optimisation numérique (MA & CAPES) : 33h CM + 33h TD.

- Équations différentielles (résolution exacte dans des cas particuliers, étude qualitative et résolution numérique pour des cas plus généraux)
- Équations non-linéaires (Newton, point-fixe)
- Calcul différentiel et optimisation, méthodes numérique de recherche d'extrema
- Analyse numérique matricielle, application à la résolution numérique d'EDP linéaires
- Intégration numérique

UE6.3a. Probabilités (MF & MA) : 30h CM + 30h TD + 6h TP.

- Probabilités dans le cadre de la théorie de la mesure.
- Application à la statistique.

UE6.3b. Préparation au CAPES 2 (CAPES) : 33h CM + 33h TD.

- Compléments d'algèbre, analyse et géométrie.
- Préparation aux écrits et à l'oral du concours.

UE6.4. Module complémentaire (commun aux trois parcours)

- EP1. Initiation aux métiers des mathématiques (recherche, entreprise, enseignement) : **40h TD.**
- EP2. Anglais : **18h TD.**