

Mathématiques 2

Programme

I. Arithmétique élémentaire (2 semaines)

1. Entiers : division euclidienne dans \mathbb{Z} .
2. Congruence, pgcd, ppcm, nombres premiers.
3. Algorithme d'Euclide, théorème de Bézout, équations diophantiennes.

II. Nombres complexes (3 semaines)

1. Formes algébriques, trigonométriques, exponentielles.
2. Opérations algébriques, représentation géométrique, formules d'Euler.
3. Racines carrées et racines de polynôme du second degré.
4. Racine n^{e} d'un nombre complexe.

III. Polynômes (2 semaines)

1. Définition, degré, opérations, division euclidienne.
2. Racines, racines simples et multiples.
3. Factorisations, théorème de D'Alembert-Gauss (admis).
4. Formule de Taylor pour les polynômes.

IV. Matrices (3 semaines)

1. Opérations sur les matrices, formule du binôme pour les matrices.
2. Lien avec les systèmes linéaires : interprétations en termes d'application linéaire.
3. Inverse, rang (avec le pivot de Gauss).
4. Calcul des déterminants en dim 2 et 3.

V. Analyse (2 semaines)

1. Rappels sur les suites de réels.
2. Suites arithmético-géométriques. Suites récurrentes.
3. Suites récurrentes linéaires d'ordre 2, lien avec les puissances de matrices.
4. Introduction aux séries de réels. Séries géométriques et somme de série géométrique.
5. Sommes télescopiques Théorèmes de comparaison pour les séries à termes positifs.

Références

La référence principale est le polycopié de Fabrice Vandebrouck, distribué chapitre par chapitre.

On pourra éventuellement consulter aussi l'un des textes suivants.

- François Liret et Dominique Martinais, *Mathématiques pour le DEUG. Analyse 1^{re} année*. éd. Dunod. [517 LIR]
- *Mathématiques tout-en-un pour la licence niveau L1 sous la direction de Jean-Pierre Ramis et André Warusfel*. éd. Dunod. [51 L1 RAM]
- Jacques Vauthier, Claire Cazes, Mirella Krée, Paul Krée Anne-Cécile Vauthier. *Cours de mathématiques (1ère & 2ème année d'Université)* éd. Eska.[51 L Cou]
- Cours en ligne d'enseignants des universités Lille 1, Rennes 1, et Marne la Vallée. <http://exo7.emath.fr/>

Contrôle continu et examens

Les cours et TD de MI2 auront lieu du lundi 19 janvier au jeudi 7 mai 2026, avec des interruptions du lundi 2 mars au dimanche 8 mars et du lundi 20 avril au dimanche 3 mai.

La session d'examen ira du lundi 18 mai au vendredi 22 mai 2026.

Le contrôle continu comportera 4 épreuves^(*) :

- deux interrogations écrites en TD, les semaines du lundi 16 février au vendredi 20 février et du lundi 6 avril au vendredi 10 avril (notes $CC1$ et $CC2$) ;
- un partiel, *a priori* le samedi 21 mars de 9h à 11h (note P) ;
- un contrôle final de première session en mai (note $E1$).

Par ailleurs la participation aux TD, le travail sur WIMS et le travail sur lighthouse permettront d'obtenir un « bonus ».

La note finale de MI2 en mai sera tout d'abord calculée comme suit :

$$NF1 := \frac{CC}{4} + \frac{P}{4} + \frac{E1}{2} \quad \text{où} \quad CC := \frac{CC1+CC2}{2} + \text{bonus.}$$

Les étudiants n'ayant pas validé en mai le semestre S2 et dont la note finale de MI2 à la première session est inférieure strictement à 10 devront se présenter à la session de rattrapage (note $E2$).

La note finale de la seconde session sera :

$$NF2 := \max\left(E2, \frac{E2+NF1}{2}\right)$$

Page web

La page web qui correspond au cours et aux travaux dirigés de MI2 est ici :

<https://moodle.u-pariscite.fr/course/view.php?id=1628>

Le responsable de MI2 est :

Fabrice Vandebrouck <vandebro@u-paris.fr>.

(*) Les étudiants devront passer leurs interrogations écrites dans le groupe de TD dans lequel ils sont inscrits.

Des absences non justifiées pourraient entraîner l'ajournement de l'étudiant pour le semestre et l'année en cours (pas de note de MI2).

Les étudiants qui ne veulent être évalués qu'en contrôle terminal doivent se faire connaître dans les 15 premiers jours des TD et donner leurs justifications auprès du secrétariat pédagogique de la L1 info (email : scolarite-1112@informatique.univ-paris-diderot.fr).