

Cahier de textes

Lycée Fénelon Sainte-Marie – MPSI
Année 2025–2026

Semaine 15

du lundi 5 au vendredi 9 janvier

Mardi

À faire

- Exercices 15.2, 15.13 et 15.16.

Exercices

- Exercices 15.2 et 15.13.

Cours

- Théorème des suites adjacentes (§4.3).

Mercredi

À faire

- DTL5 (facultatif) à rendre.
- Exercice 15.6.

Exercices

- Exercice 15.6.

Cours

- Caractérisation séquentielle de certaines propriétés (§5).
- Extension aux suites complexes (§6).
- Suites extraites (§7).

Jeudi

À faire

- Exercices 15.7, 15.18 et 15.19 questions a et d.
- Exercices 15.21, 15.25, 15.27, 15.33 et 15.36.

Cours

- Suites récurrentes linéaires (§8.1).
- Étude des suites récurrentes $u_{n+1} = f(u_n)$ (§8.2).

Exercices

- Exercices 15.7, 15.18 et 15.19 questions a et d.
- Exercices 15.21, 15.25, 15.27, 15.33 et 15.36.

Vendredi

À faire

- Exercices 15.37 questions 2 et 6, et 15.38 question 6.
- Exercices 15.40, 15.45, 15.49 et 15.50.

Exercices

- Exercices 15.37 questions 2 et 6, et 15.38 question 6.
- Exercices 15.40, 15.45, 15.49 et 15.50.

Semaine 14

du lundi 15 au vendredi 19 décembre

Mardi

À faire

- Exercice 14.4.

Exercices

- Exercices 14.4 et 14.5.

Cours

- Composition, dérivation et conjugaison des polynômes (§3).

Mercredi

À faire

- Exercices 14.6 et 14.11.

Exercices

- Exercices 14.6 et 14.11.

Cours

- Évaluation d'un polynôme (§4).
- Début du Chapitre 15 - Suites numériques.
- Généralités sur les suites réelles (§1).
- Limite d'une suite réelle dans $\overline{\mathbb{R}}$ (§2).
- Manipulations des limites (§3).

Jeudi

À faire

- Exercices 14.8, 14.9 et 14.12.
- Exercices 15.10 et 15.12.

Cours

- Théorème d'encadrement/minoration/majoration (§4.1).
- Théorème de la limite monotone (§4.2).

Exercices

- Exercices 15.10, 15.12, 14.9 et 14.12.

Semaine 13

du lundi 8 au vendredi 12 décembre

Mardi

Cours

- PGCD et PPCM (§2).

Mercredi

À faire

- DTL5 à rendre (facultatif).
- Exercices 13.11, 13.18, 13.19, 13.43, 13.44 et 13.46.

Exercices

- Exercices 13.11, 13.18, 13.19, 13.43, 13.44 et 13.46.

Cours

- Nombres premiers

Jeudi

À faire

- Exercices 13.16, 13.41 questions 1 et 2.a, et 13.42 questions 1 et 3.
- Exercices 13.24 question 1, 13.30, 13.31, 13.33 et 13.36.

Cours

- Début du Chapitre 14 - Anneau des polynômes à une indéterminée.
- Ensemble des polynômes à coefficients dans \mathbb{K} (§1).
- Degré d'un polynôme (§2).

Exercices

- Exercices 13.24 question 1, 13.33, et 13.42 questions 1 et 3.

Vendredi

À faire

- Exercices 13.20, 13.23 et 13.26.
- Exercices 14.3 questions 1 à 3, et 14.5.

Exercices

- Exercices 13.16, 13.41 questions 1 et 2.a, 13.30, 13.31 et 13.36.
- Exercices 13.20, 13.23 et 13.26.
- Exercices 14.3 questions 1 à 3.

Semaine 12

du lundi 1^{er} au vendredi 5 décembre

Lundi

À faire

- Exercices 12.5, 12.6, 12.8 et 12.9 question 1.

Exercices

- Exercices 12.5, 12.6, 12.8 et 12.9 question 1.

Cours

- Anneau des matrices carrées (§3).
- Éléments remarquables parmi les matrices carrées (§3.2).

Mercredi

À faire

- Exercices 12.14 et 12.16.

Exercices

- Exercices 12.14 et 12.16.

Cours

- Puissances d'une matrice carrée et éléments nilpotents (§3.3).
- Trace d'une matrice carrée (§3.4).
- Éléments inversibles de $\mathcal{M}_{n,p}(\mathbb{K})$ (§4).

Exercices

- Exercices 12.19 questions c à f et h, et 12.22 questions 1, 3, 4, 6, 9, 10 (à finir pour jeudi).

Jeudi

À faire

- Exercices 12.13, 12.15, 12.17 et 12.32.

Cours

- Début du Chapitre 13 - Arithmétique dans l'anneau \mathbb{Z} .
- Divisibilité dans \mathbb{Z} (§1).

Exercices

- Exercices 12.13, 12.15, et 12.22 questions 1, 3, 4, 6, 9, 10.

Vendredi

À faire

- Exercices 12.25, 12.28, 12.31 et 12.35.
- Exercices 13.3 question 4, 13.4 question 1, 13.6 et 13.7.

Exercices

- 12.25, 12.28, 12.31, 12.35, 12.17 et 12.32.
- Exercices 13.3 question 4, 13.4 question 1, 13.6 et 13.7.

Semaine 11

du lundi 24 au vendredi 28 novembre

Mardi

À faire

- Exercices 11.21 et 11.25.

Exercices

- Exercices 11.21 et 11.25.

Mercredi

Cours

- Anneaux (§3.1).
- Sous-anneaux (§3.2).

Exercices

- Exercice 11.32 question 1.

Cours

- Corps (§3.3).
- Morphismes d'anneaux (§3.4).

Jeudi

À faire

- Exercices 11.30, 11.35, 11.37, 11.38 et 11.39.

Cours

- Début du Chapitre 12 - Matrices et systèmes linéaires.
- L'ensemble des matrices (§1.1).
- Opérations matricielles (§1.2).

Exercices

- Exercices 11.30, 11.35, 11.37, 11.38 et 11.39.

Vendredi

À faire

- Exercice 12.12.

Exercices

- Exercice 12.12.

Cours

- Transposition (§1.2.3).
- Systèmes linéaires (§2).

Exercices

- Exercice 12.4 questions 3, 4 et 7.

Samedi

Composition

- DS4 (chapitres 8 à 11).

Semaine 10

du lundi 17 au vendredi 21 novembre

Mardi

À faire

- Exercices 10.7 et 10.8.

Exercices

- Exercices 10.1, 10.3, 10.5 et 10.7.

Mercredi

Exercices

- Exercice 10.8.

Cours

- Relations d'ordre (§3, fin).
- Loi de composition interne - Généralités (§1.1).
- Construction de lois (§1.2).

Jeudi

À faire

- Exercices 10.12 et 10.13.
- Exercices 11.1 et 11.2.

Cours

- Structure de groupes - Définitions et exemples fondamentaux (§2.1).
- Sous-groupes (§2.2).

Exercices

- Exercices 10.12 et 10.13.
- Exercices 11.1 et 11.2.

Vendredi

À faire

- Exercices 11.8, 11.10 et 11.15.

Exercices

- Exercices 11.8, 11.10 et 11.15.

Cours

- Morphismes de groupes (§2.3).

Samedi

À faire

- Exercices 11.11, 11.16, 11.18, 11.19, 11.22 et 11.23.

Cours

- Morphismes de groupes (§2.3, fin).

Exercices

- Exercices 11.11, 11.16 et 11.22.

Semaine 9

du lundi 10 au vendredi 14 novembre

Mercredi

À faire

- Exercices 9.9 et 9.10.

Exercices

- Exercices 9.9 et 9.10.

Cours

- Notions topologiques pour les parties de \mathbb{R} (§2).
- Approximations des réels (§3).
- Début du Chapitre 10 - Relations binaires.
- Relations binaires sur un ensemble (§1).
- Relations d'équivalence (§2).

Jeudi

À faire

- Exercices 9.13 question 1, 9.14 questions 1, 3.a et 3.b, 9.17 et 9.18.
- Exercices 10.1, 10.3 et 10.5.

Cours

- Relations d'ordre (§3).

Exercices

- Exercices 9.13 question 1, 9.14 questions 1, 3.a et 3.b, et 9.18.

Semaine 8

du lundi 3 au vendredi 7 novembre

Mardi

À faire

- DTL3 à rendre (facultatif).

Cours

- Début du Chapitre 8 - Équations différentielles linéaires.
- Équations différentielles linéaires du premier ordre (§1).

Exercices

- Exercices 8.1 questions 1, 3 et 4, 8.4 et 8.6 (à finir pour mercredi).

Mercredi

À faire

- Exercices 8.4 et 8.6.

Exercices

- Exercices 8.4 et 8.6.

Cours

- Raccordement de solutions (§1.3).
- Équations différentielles linéaires du second ordre (§2).

Exercices

- Exercice 8.16 question 9.

Jeudi

À faire

- Exercices 8.3, 8.5 question 2, 8.8 et 8.12.
- Exercices 8.18, 8.19 question 1, et 8.21 question 1.

Cours

- Début du Chapitre 9 - Compléments sur les réels.
- Propriétés de la relation d'ordre sur \mathbb{R} (§1).

Exercices

- Exercice 9.2 questions 3 et 4.
- Exercices 8.3, 8.8, 8.16 question 9, et 8.20.

Vendredi

À faire

- Exercices 8.20 et 8.24.
- Exercices 9.1, 9.2 questions 5 et 6, 9.4 et 9.5.

Semaine 7

du lundi 13 au vendredi 17 octobre

Mardi

Cours

- Début du Chapitre 6 - Nombres complexes.
- Définition (§1.1).
- Conjugué et module d'un nombre complexe (§1.2).
- Résolution de l'équation du second degré (§1.3).

Mercredi

À faire

- Exercices 6.1, 6.8 et 6.11.

Exercices

- Exercices 6.1, 6.8 et 6.11.

Cours

- Nombres complexes de module 1 (§2.1).
- Applications à la trigonométrie (§2.2).
- Forme trigonométrique (§2.3).
- Exponentielle complexe (§2.4).
- Racines n^{es} (§2.5).

Jeudi

À faire

- Exercices 6.7 question 1, 6.9 et 6.12 questions 2, 3.d, 3.e, 4.b, 6.c.
- Exercices 6.15 questions 2 et 3, 6.19, 6.22, 6.26 question 3, et 6.27 question 3.

Cours

- Interprétation géométrique des nombres complexes (§3).

Exercices

- Exercices 6.7 question 1, 6.9 et 6.12 questions 2, 3.d, 3.e, 4.b, 6.c.
- Exercices 6.15 questions 2 et 3, 6.19, 6.22, 6.26 question 3, et 6.27 question 3.

Vendredi

À faire

- Exercices 6.39 questions 2 à 4, 6.41 questions 2 et 3, 6.43 et 6.45.

Exercices

- Exercices 6.39 questions 2 à 4, 6.41 questions 2 et 3, 6.43 et 6.45.
- Exercices 6.31 à 6.34.

Semaine 6

du lundi 6 au vendredi 10 octobre

Mardi

À faire

- Finir les exercices 5.27 questions 1 et 3, 5.26 questions 2 et 4, et 5.25.

Exercices

- Exercices 5.27 questions 1 et 3, 5.26 questions 2 et 4, et 5.25.

Cours

- Fonctions hyperboliques (§5).
- Début du Chapitre 7 - Primitives et calcul d'intégrale.
- Primitives d'une fonction sur un intervalle (§1.1).

Mercredi

À faire

- Exercices 5.31 question 1, 7.32 et 7.34.

Composition

- IC4.

Exercices

- Exercices 5.31 question 1, 7.32 et 7.34.

Cours

- Calculs de primitives (§1.2).
- Notion intuitive d'intégrale d'une fonction sur un segment (§2.1).
- Lien avec les primitives (§2.2).
- Propriétés de l'intégrale d'une fonction continue (§2.3).
- Intégration par parties (§2.4).

Exercices

- Exercices 7.2 question 3, 7.12 questions 1, 3 et 6 et 7.13 (à finir pour jeudi).

Jeudi

À faire

- Exercices 7.2 question 3, 7.12 questions 1, 3 et 6 et 7.13.
- Exercices 7.14, 7.16, 7.19 questions 4 et 5, 7.20 question 1, et 7.23.

Cours

- Changement de variable (§2.5).

Exercices

- Exercices 7.26 questions 1 et 5, 7.27 questions 3 et 4, et 7.29 question 1 (à finir pour vendredi).

Exercices

- Exercices 7.2 question 3, 7.13, 7.16 et 7.19 questions 4 et 5.

Vendredi

À faire

- Exercice 7.17 question 3.

Exercices

- Exercices 7.12 questions 1, 3, 7.14, 7.20 question 1, et 7.23.
- Exercices 7.2 question 3, 7.13, 7.16 et 7.19 questions 4 et 5.
- Exercice 7.17 question 3.

Semaine 5

du lundi 29 septembre au vendredi 3 octobre

Mardi

À faire

- Exercices 4.9, 4.11 question 3, 4.13 question 1, 4.15 et 4.18 question 1.

Exercices

- Exercices 4.9, 4.11 question 3, 4.13 question 1, et 4.18 question 1.

Mercredi

À faire

- DTL2 facultatif à rendre.

Exercices

- Exercice 4.15.

Cours

- Extension aux fonctions à valeurs complexes (§6).
- Début du Chapitre 5 - Fonctions usuelles.
- Fonctions affines (§1).
- Fonctions polynomiales et rationnelles (§2).
- Fonctions exponentielle, logarithme(s) et puissances (§3).

Jeudi

À faire

- Exercices 5.1 question 5, 5.3 questions 1 à 3, 5.4 question 5, 5.7 et 5.9.

Cours

- Fonctions circulaires (§4.1).
- Fonctions circulaires réciproques (§4.2).

Exercices

- Exercices 5.1 question 5, 5.3 questions 1 à 3, 5.4 question 5, 5.7 et 5.9.

Vendredi

À faire

- Exercices 5.13, 5.15 questions 1, 4 et 5, et 5.20.

Exercices

- Exercices 5.13, 5.15 questions 1, 4 et 5, et 5.20.

Cours

- Fonctions circulaires réciproques (§4.2, fin).

Exercices

- Exercices 5.22, 5.23, 5.27 questions 1 et 3, 5.26 questions 2 et 4, et 5.25.

Semaine 4

du lundi 22 au vendredi 26 septembre

Mardi

À faire

- Exercices 3.23 et 3.30.

Exercices

- Exercices 3.23 et 3.30.

Cours

- Surjections (§3.2)

Mercredi

À faire

- Exercices 3.25 et 3.27.

Composition

- IC2.

Exercices

- Exercices 3.25 et 3.27.

Cours

- Bijections (§3.3).
- Début du Chapitre 4 - Rappels et compléments pour l'étude des fonctions.
- Fonctions numériques (§1).
- Parité d'une fonction (§2.1).
- Fonctions périodiques (§2.2).
- Fonctions monotones (§2.3).

Jeudi

À faire

- Exercices 3.19, 3.20 question 1, 3.21 questions 1.a, 1.d et 2, et 3.24.

Exercices

- Exercices 3.19, 3.20 question 1, 3.21 questions 1.a, 1.d et 2, et 3.24.
- Exercices 4.1 à 4.3.
- Exercices 3.15 et 3.28.

Vendredi

Cours

- Fonctions bornées, extrema (§2.4).
- Fonctions dérivables, dérivées successives (§3).
- Réciproque d'une bijection (§5).

Semaine 3

du lundi 15 au vendredi 19 septembre

Mardi

À faire

- Exercices 2.20, 2.25, 2.28 et 2.12.

Exercices

- Exercices 2.20, 2.25, 2.28 et 2.12.

Composition

- Commentaires DTL1.

Mercredi

Cours

- Début du Chapitre 3 - Ensembles et applications.
- Appartenance et inclusion (§1.1).
- Opérations ensemblistes (§1.2).
- Partitions d'un ensemble (§1.3).

Exercices

- Exercices 3.1, 3.2, 3.5 et 3.12 (à finir pour jeudi).

Jeudi

À faire

- Exercices 3.7, 3.10 et 3.14.

Cours

- Définitions (§2.1).
- Image directe, image réciproque d'une partie (§2.2).
- Composition d'applications (§2.3).

Exercices

- Exercices 3.5, 3.7 et 3.14.

Vendredi

Exercices

- Exercices 3.10.

Cours

- Fonction indicatrice (§2.4).
- Injections (§3.1).

Semaine 2

du lundi 8 au samedi 13 septembre

Mardi

À faire

- Exercices 1.39 à 1.42.

Composition

- IC1.

Exercices

- Exercices 1.39 à 1.42.

Cours

- Début du Chapitre 2 - Logique et raisonnements
- Connecteurs logiques (§1.1).
- Quantificateurs (§1.2).
- Négations (§1.3).

Vendredi

À faire

- Exemples 24 et 30 du cours. Preuve du théorème 25 à compléter.
- Exercices 2.2, 2.3, 2.7 et 2.8.
- Exercice 1.45.

Exercices

- Exercices 2.2, 2.3, 2.7, 2.8 et 1.45.

Cours

- Exemples 24 et 30 du cours. Preuve du théorème 25 à compléter.
- Négations (§1.3, fin).
- Composition d'un texte mathématique (§2).
- Principes de démonstrations (§3).
- Modes de raisonnement (§4).

Samedi

À faire

- DTL1 à rendre.
- Exemples 50 et 51.

Exercices

- Exemples 50 et 51.
- Exercices 2.9, 2.11 question 2, et 2.14.

Semaine 1

du lundi 1^{er} au samedi 6 septembre

Lundi

Cours

- Début du Chapitre 1 - Révisions et compléments pour le calcul algébrique.
- Ensembles de nombres (§1).
- Factorisation première et forme irréductible d'un rationnel (§2).
- Inégalités, valeurs absolues (§3).
- Puissances, racines carrées (§4).

Mardi

À faire

- Exemples 33 et 34 du cours.
- Exercices 1.1, 1.4 question 2, et 1.10.

Exercices

- Exemples 33 et 34 du cours.
- Exercices 1.1, 1.4 question 2, et 1.10.

Cours

- Puissances, racines carrées (§4, fin).

Mercredi

Cours

- Sommes (§5).

Exercices

- Exercices 1.12, 1.14 questions 1 à 3, et 1.17

Cours

- Sommes doubles (§6).

Jeudi

À faire

- Exercices 1.6 questions 3, 6 et 7, 1.8 questions 2, 5 et 7, et 1.7.
- Exercices 1.15, 1.19, 1.23.

Exercices

- Exercices 1.6 questions 3, 6 et 7, et 1.8 questions 2, 5 et 7.
- Exercices 1.15, 1.19, 1.23.

Vendredi

À faire

- Exercices 1.24 à 1.26.

Exercices

- Exercices 1.7 et 1.24 à 1.26.

Cours

- Produits (§7).

Samedi

À faire

- Exercices 1.27 questions 2 et 3, 1.29, 1.34 et 1.35.

Exercices

- Exercices 1.27 questions 2 et 3, 1.29, 1.34 et 1.35.

Cours

- Coefficients binomiaux (§8).