

## Semaine 18

du lundi 27 au vendredi 31 janvier

Mardi

### À faire

- DTL8 à rendre.

## Semaine 17

du lundi 20 au vendredi 24 janvier

Mardi

### À faire

- Exercices 16.11, 16.21, 16.22, 16.26 et 16.30.
- Exercices 17.4 et 17.9.

### Exercices

- Exercices 16.11, 16.21, 16.22, 16.26 et 16.30.
- Exercices 17.4 et 17.9.

### Cours

- Multiplicité d'une racine (§2.2, fin).
- Nombre maximal de racines (§2.2).
- Polynômes scindés et relations entre coefficients et racines (§2.4).

Mercredi

### À faire

- Exercices 10.10 à 10.12, 10.23, 10.28 et 10.29.

### Exercices

- Exercices 10.10 à 10.12, 10.23, 10.28 et 10.29.

### Cours

- Polynômes d'interpolation de Lagrange (§3).
- Polynômes irréductibles dans  $\mathbb{C}[X]$  et  $\mathbb{R}[X]$  (§4).
- PGCD et PPCM (§5).

Vendredi

**À faire**

- Exercices 10.5 question 3, 10.7, 10.15, 10.24 question 1, 10.26 et 10.33.
- Exercices 17.35 question 3, 17.36, 17.39 et 17.41.
- Exercices 17.43 questions 1.b et 2.c, 17.46, 17.48, 17.50 et 17.54.

**Semaine 16**

du lundi 13 au vendredi 17 janvier

Mardi

**À faire**

- Exercices 15.37 question 2 et 6, 15.38 question 2, et 15.48.
- Exercices 15.16 et 15.35.

**Exercices**

- Exercices 15.37 question 2 et 6, 15.38 question 2, et 15.48.

**Cours**

- Début du Chapitre 16 - Limites et continuité des fonctions.
- Limite d'une fonction (§1).
- Manipulation des limites (§2).
- Théorème d'encadrement/minoration/majoration (§3.1).

Mercredi

**À faire**

- Exercices 15.40 et 15.45.
- Exercices 16.2 questions 1 et 3, et 16.3 questions 2 et 3.

**Exercices**

- Exercices 15.40 et 15.45.
- Exercices 16.2 questions 1 et 3, et 16.3 questions 2 et 3.

**Cours**

- Théorème de la limite monotone (§3.2).
- Continuité d'une fonction (§4).
- Théorèmes fondamentaux de continuité globale (§5).
- Extension aux fonctions à valeurs complexes (§6).

Vendredi

**À faire**

- Exercices 16.4 question 1, 16.5, 16.9, 16.10 et 16.15 question 9.
- Exercices 16.18, 16.19, 16.32, 16.33, 16.41 et 16.42.

**Exercices**

- Exercices 16.4 question 1, 16.5, 16.9, 16.10 et 16.15 question 9.
- Exercices 16.18, 16.19, 16.32, 16.33, 16.41 et 16.42.

**Cours**

- Début du Chapitre 17 - Arithmétique dans l'anneau  $\mathbb{K}[X]$ .
- Divisibilité dans  $\mathbb{K}[X]$  (§1).
- Racines (§2.1).
- Multiplicité d'une racine (§2.2).

Samedi

**Composition**

- DS5 (chapitres 12, 13 et 15).

**Semaine 15**

du lundi 6 au vendredi 10 janvier

Mardi

**À faire**

- DTL7 à rendre.

**Cours**

- Limite d'une suite réelle dans  $\overline{\mathbb{R}}$  (§2).
- Opérations sur les limites (§3.1).
- Limites et inégalités (§3.2).
- Théorème d'encadrement/minoration/majoration (§4.1).

Mercredi

**À faire**

- Exercices 15.2 questions 3, 4 et 6 à 9, 15.10 et 15.12.

**Exercices**

- Exercices 15.2 questions 3, 4 et 6 à 9, 15.10 et 15.12.

**Cours**

- Théorème de la limite monotone (§4.2).
- Théorème des suites adjacentes (§4.3).
- Caractérisation séquentielle de certaines propriétés (§5).
- Extension aux suites complexes (§6).
- Suites extraites (§7).

Vendredi

**À faire**

- Exercices (15.1), 15.7, 15.13, 15.18, 15.21, 15.25, 15.27, 15.33 et 15.36.

**Exercices**

- Exercices (15.1), 15.7, 15.13, 15.18, 15.21, 15.25, 15.27, 15.33 et 15.36.

**Cours**

- Suites récurrentes linéaires (§8.1).

**Semaine 14**

du lundi 16 au vendredi 20 décembre

Mardi

**À faire**

- Exercices 13.25 question 1, 13.42 questions 1 et 3, 13.43, 13.44 et 13.46.

**Exercices**

- Exercices 13.25 question 1, 13.42 questions 1 et 3, 13.43, 13.44 et 13.46.

**Cours**

- Début du Chapitre 14 - Anneau des polynômes à une indéterminé.
- Ensemble des polynômes à coefficients dans  $\mathbb{K}$  (§1).

Mercredi

**À faire**

- Exercice 14.5.

**Exercices**

- Exercice 14.5.

**Cours**

- Degré d'un polynôme (§2).
- Composition et dérivation des polynômes (§3).
- Évaluation d'un polynôme (§4).

**Exercices**

- Exercices 14.3, 14.4, 14.6, 14.9, (14.11) et 14.12 (à finir pour vendredi).

**Exercices**

- Exercices 14.4, 14.6, 14.9, (14.11) et 14.12.

**Cours**

- Début du Chapitre 15 - Étude des suites numériques.
- Généralités sur les suites réelles (§1).

**Semaine 13**

du lundi 9 au vendredi 13 décembre

Mardi

**À faire**

- Exercices 12.22, 12.29 et 12.33.

**Exercices**

- Exercices 12.22, 12.29 et 12.33.

**Cours**

- Début du Chapitre 13 - Arithmétique dans l'anneau  $\mathbb{Z}$ .
- Divisibilité dans  $\mathbb{Z}$  (§1).
- PGCD et PPCM de deux entiers (§2.1).
- Algorithme d'Euclide et relations de Bézout (§2.2).
- PGCD d'une famille finie d'entiers (§2.3).

Mercredi

**À faire**

- Exercices 13.3, 13.6, 13.7 et 13.10.

**Exercices**

- Exercices 13.3, 13.6, 13.7 et 13.10.

**Cours**

- Entiers premiers entre eux (§2.4).
- Propriétés du PPCM (§2.5).
- Nombres premiers - Définition et premières propriétés (§3.1).
- Valuations  $p$ -adiques et décomposition primaire (§3.2).

Vendredi

**À faire**

- Exercices 13.8, 13.9, 13.11, 13.13 et 13.17 à 13.19.
- Exercices 13.24, 13.27, 13.28, 13.31, 13.34 et 13.37.

**Exercices**

- Exercices 13.8, 13.9, 13.11, 13.13 et 13.17 à 13.19.
- Exercices 13.24, 13.27, 13.28, 13.31, 13.34 et 13.37.

**Cours**

- Petit théorème de Fermat (§3.3).

**Semaine 12**

du lundi 2 au vendredi 6 décembre

Mardi

**À faire**

- DTL6 à rendre (facultatif).
- Exercices 12.2 et 12.4 questions 1, 3 et 4.

**Exercices**

- Exercices 12.2 et 12.4 questions 1, 3 et 4.

**Cours**

- Échelonnement d'un système par la méthode du pivot (suite, §2.2).
- Interprétation géométrique pour un système à deux ou trois inconnues réelles (§2.3).
- Anneau des matrices carrées - Définitions et exemples (§3.1).
- Éléments remarquables (§3.2).
- Puissances et éléments nilpotents (§3.3).

Mercredi

**À faire**

- Exercices 12.5, 12.11 et 12.16.

**Exercices**

- Exercices 12.5, 12.11 et 12.16.

**Cours**

- Trace d'une matrice carrée (§3.4).
- Éléments inversibles de  $\mathcal{M}_n(\mathbb{K})$  (§4).

Vendredi

**À faire**

- Exercices 12.6, 12.9 question 1, 12.15, 12.16 et 12.18 questions a, b, e, f, g et k.
- Exercices 12.24, 12.26 et 12.31.

**Exercices**

- Exercices 12.6, 12.9 question 1, 12.15, 12.16 et 12.18 questions a, b, e, f, g et k.
- Exercices 12.24, 12.26 et 12.31.
- Exercices 12.21 questions 1, 3, 4 et 9, et 12.27.

Samedi

**Composition**

- DS4 (chapitres 8 à 11).

**Semaine 11**

du lundi 25 au vendredi 29 novembre

Mardi

**À faire**

- DTL6 à rendre (facultatif).
- Exercices 11.23, 11.25 et 11.26.

**Exercices**

- Exercices 11.23, 11.25 et 11.26.

**Cours**

- Structure d'anneaux (§3.1, suite).
- Sous-anneaux (§3.2).
- Structure de corps (§3.3).
- Morphismes d'anneaux (§3.4).

Mercredi

**Composition**

- IC7.

**Cours**

- Début du Chapitre 12 - Matrices et systèmes linéaires.
- Matrices (§1).
- Systèmes linéaires, Position du problème (§2.1).
- Échelonnement d'un système par la méthode du pivot (§2.2).

Vendredi

**À faire**

- Exercices 11.30, 11.31, 11.32, 11.34, 11.35, 11.37, 11.38 et 11.39 (en auto-correction).

**Semaine 10**

du lundi 18 au vendredi 22 novembre

Mardi

**À faire**

- Exercices 10.8, 10.12 et 10.5.

**Exercices**

- Exercices 10.8, 10.12 et 10.5.

Mercredi

**Cours**

- Début du Chapitre 11 - Structures algébriques.
- Propriétés éventuelles d'une loi de composition interne (§1.1.1).
- Propriétés éventuelles des éléments (§1.1.2).

**À faire**

- Exercice 11.1.

**Composition**

- IC6.

**Exercices**

- Exercice 11.1.

**Cours**

- Itérés d'un élément (§1.1.3).
- Construction de lois (§1.2).
- Définitions et exemples fondamentaux pour la structure de groupe (§2.1).
- Sous-groupes (§2.2).
- Morphismes de groupes (définition) (§2.3).

Vendredi

**À faire**

- Exercices 11.5, 11.8, 11.11, 11.15, 11.18, 11.19 et 11.22.

**Exercices**

- Exercices 11.5, 11.8, 11.11, 11.15, 11.18, 11.19 et 11.22.

**Cours**

- Morphismes de groupes (suite, §2.3).

Samedi

**Cours**

- Morphismes de groupes (fin, §2.3).

**Exercices**

- Exercice 11.21.

**Cours**

- Structure d'anneaux (§3.1).



## Semaine 9

du lundi 11 au vendredi 15 novembre

Mardi

### À faire

- Exercices 9.12, 9.13 questions 1, 3.a et 3.b, et 9.15.

### Exercices

- Exercices 9.12, 9.13 questions 1, 3.a et 3.b, et 9.15.

### Cours

- Début du Chapitre 10 - Relations binaires.
- Relations binaires sur un ensemble (§1).
- Relations d'équivalence (§2).

Mercredi

### À faire

- Exercices 10.1 et 10.3.

### Exercices

- Exercices 10.1 et 10.3.

### Cours

- Relations d'ordre (§3).

### Exercices

- Exercices 10.7 et 10.8.

Vendredi

### Composition

- DS3 (CB1, CH 1 à 8.)

## Semaine 8

du lundi 4 au vendredi 8 novembre

Mardi

### À faire

- DTL4 à rendre.
- Exercices 8.3, 8.4, 8.5 question 2, 8.8 et 8.12.

### Exercices

- Exercices 8.3, 8.4, 8.5 question 2, 8.8 et 8.12.

Mercredi

**Cours**

- Équations différentielles linéaires du second ordre à coefficients constants (§2).

**Cours**

- Exemple 32 du chapitre 8.
- Début du Chapitre 9 - Compléments sur les nombres réels.
- Propriétés de la relation d'ordre sur  $\mathbb{R}$  (§1).

**Exercices**

- Exercices 9.2 questions 3 à 6, 9.4 et 9.5.

**Cours**

- Notions topologiques pour les parties de  $\mathbb{R}$  (§2).

Vendredi

**À faire**

- Exercices 8.17 questions 2 et 9, 8.20 question 1, 8.22 question 1, et 8.25.
- Exercices 9.1, 9.6, 9.8 et 9.9.

**Exercices**

- Exercices 8.17 questions 2 et 9, 8.20 question 1, 8.22 question 1, et 8.25.
- Exercices 9.1, 9.6, 9.8 et 9.9.

**Cours**

- Approximation des réels (§3).

**Semaine 7**

du lundi 14 au vendredi 18 octobre

Mardi

**À faire**

- Exercices 6.42, 6.44, 7.3 question 2, et 7.4.

**Exercices**

- Exercices 6.42, 6.44, 7.3 question 2, et 7.4.

**Cours**

- 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).

Mercredi

**À faire**

- Exemple 28.
- Exercices 7.2 questions 1 et 2, 7.10 question 2, et 7.12 questions 1 à 3.

**Exercices**

- Exercices 7.2 questions 1 et 2, 7.10 question 2, et 7.12 questions 1 à 3.

**Cours**

- Intégration par parties (§2.4).
- Changement de variable (§2.5).

**Exercices**

- Exercice 7.26 questions 1 et 5.

**Cours**

- Début du Chapitre 8 - Équations différentielles linéaires
- Résolution de l'équation homogène (§1.1).

Vendredi

**À faire**

- Exercices 7.14, 7.15, 7.18 question 5 et 8, 7.20 questions 2, 5 et 6, et 7.22.
- Exercices 7.27 questions 3 et 4, 7.29 question 1, et 7.30.

**Exercices**

- Exercices 7.14, 7.15, 7.18 question 5 et 8, 7.20 questions 2, 5 et 6, et 7.22.
- Exercices 7.27 questions 3 et 4, 7.29 question 1, et 7.30.

**Cours**

- Résolution de l'équation avec second membre (§1.2).
- Raccordement de solutions (§1.3).

**Semaine 6**

du lundi 7 au vendredi 11 octobre

Mardi

**À faire**

- DTL3 (facultatif) à rendre.
- Exercice 5.35.
- Exercices 6.1, 6.6, 6.8, 6.9 et 6.11.
- Exercice 6.12 questions 1.c, 2, 3.a, 3.c, 3.d, 4.a, 5.a et 6.c.

Mercredi

**Exercices**

- Exercice 5.35.
- Exercices 6.1, 6.6, 6.8, 6.9 et 6.11.
- Exercice 6.12 questions 1.c, 2, 3.a, 3.c, 3.d, 4.a, 5.a et 6.c.

**Cours**

- Nombres complexes de module 1 (§2.1).
- Applications à la trigonométrie (§2.2).

**À faire**

- Exercices 6.19, 6.23 et 6.26 questions 2 et 3.

**Composition**

- IC5.

**Exercices**

- Exercices 6.19, 6.23 et 6.26 questions 2 et 3.

**Cours**

- Forme trigonométrique (§2.3).
- Exponentielle complexe (§2.4).
- Racines  $n^{\text{es}}$  (§2.5).

**Exercices**

- Exercices Exercices 6.15 questions 2 et 3 et 6.16 question 2.

Vendredi

**À faire**

- Exercices 6.27 questions 1 et 3, 6.29 question 1, 6.30 questions 2 à 4, 6.31, 6.32 et 6.33.

**Exercices**

- Exercices 6.27 questions 1 et 3, 6.29 question 1, 6.30 questions 2 à 4, 6.31, 6.32 et 6.33.

**Cours**

- Interprétation géométrique des nombres complexes (§3).

**Exercices**

- Exercices 6.38 et 6.40 questions 1 et 3.

Samedi

**Cours**

- Début du Chapitre 7 - Primitives et calcul intégral.
- Primitives (§1).

**Composition**

- DS2 (chapitres 3 à 6).

**Semaine 5**

du lundi 30 septembre au vendredi 4 octobre

Mardi

**À faire**

- DTL2 (facultatif) à rendre.
- Exercices 5.1 question 3, 5.3 questions 1 à 3, 5.4 questions 4 et 8, et 5.7.

**Exercices**

- Exercices 5.1 question 3, 5.3 questions 1 à 3, 5.4 questions 4 et 8, et 5.7.

**Cours**

- Fonctions circulaires (§4.1).

Mercredi

**À faire**

- Exercices 5.12, 5.13 et 5.19.

**Composition**

- IC4.

**Exercices**

- Exercices 5.12, 5.13 et 5.19.

**Cours**

- Fonctions circulaires (§4.1, fin).
- Fonctions circulaires réciproques (§4.2).
- Fonctions hyperboliques (§5).

Vendredi

**À faire**

- Preuves des théorèmes 43 et 46.
- Exercices 5.16 questions 1 à 3, et 5.21.
- Exercices 5.24, 5.26, 5.27 questions 2 et 4, et 5.28 questions 1 et 2.

**Exercices**

- Exercices 5.16 questions 1 à 3, et 5.21.
- Exercices 5.24, 5.26, 5.27 questions 2 et 4, et 5.28 questions 1 et 2.
- Exercices 5.32 et 5.33.

**Cours**

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

**Semaine 4**

du lundi 23 au vendredi 27 septembre

Mardi

**À faire**

- Exercices 1.1 à 1.3.

**Exercices**

- Exercices 1.1 à 1.3.

**Cours**

- Fonctions monotones (§2.3).
- Fonctions bornées, extrema (§2.4).
- Fonctions dérivables, dérivées successives (§3).

Mercredi

**À faire**

- Exercices 4.6, 4.8 et 4.11 question 3.

**Exercices**

- Exercices 4.6, 4.8 et 4.11 question 3.

**Cours**

- Réciproque d'une bijection (§5).
- Extension aux fonctions à valeurs complexes (§6).

Vendredi

**À faire**

- Exercices 4.9, 4.11 question 5, 4.12 et 4.13 question 1.
- Exercices 4.15, 4.16 et 4.18 question 1.

**Exercices**

- Exercices 4.9, 4.11 question 5, 4.12 et 4.13 question 1.
- Exercices 4.15, 4.16 et 4.18 question 1.

**Cours**

- Début du Chapitre 5 - Fonctions usuelles.
- Fonctions affines (§1).
- Fonctions polynomiales et rationnelles (§2).
- Fonctions exponentielle, logarithme(s) et puissances (§3).

**Semaine 3**

du lundi 16 au vendredi 20 septembre

Mardi

**À faire**

- DTL1 (facultatif) à rendre.
- Exercices 2.11 et 2.12.
- Exercices 3.3, 3.6 et 3.7.

**Exercices**

- Exercices 2.11 et 2.12.
- Exercices 3.3, 3.6 et 3.7.

**Cours**

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

Mercredi

**À faire**

- Exercice 3.17.

**Composition**

- IC2.

**Exercices**

- Exercice 3.17.

**Cours**

- Composition d'applications (§2.3).
- Fonction indicatrice (§2.4).
- Injections, surjections, bijections (§3).

Vendredi

**À faire**

- Exercices 3.10, 3.14, 3.20 question 1, 3.23, 2.25, 3.27 et 3.30.

**Exercices**

- Exercices 3.10, 3.14, 3.20 question 1, 3.23, 2.25, 3.27 et 3.30.

**Cours**

- Fin du paragraphe 3.3 sur les bijections.
- Début du Chapitre 4 - Rappels et compléments pour l'étude des fonctions.
- Opérations sur les fonctions numériques (§1.1).
- Transformation affine du graphe d'une fonction à valeurs réelles (§1.2).
- Parité d'une fonction (§2.1).
- Fonctions périodiques (§2.2).

Samedi

**Composition**

- DS1 (durée 4h, CH1 à CH3§1).

**Semaine 2**

du lundi 9 au vendredi 13 septembre

Mardi

**À faire**

- Terminer la preuve du théorème 47.
- Exercices 1.14, 1.15, 1.19, 1.23, 1.25 et 1.27 questions 1 à 4.

**Composition**

- Interrogation de cours 1.

**Exercices**

- Exercices 1.14, 1.15, 1.19, 1.23, 1.25 et 1.27 questions 1 à 4.

**Cours**

- Produits (§7).
- Définition et propriétés des coefficients binomiaux (§8.1).

Mercredi

**À faire**

- Exercices 1.29, 1.34 questions 6 à 9, 1.35 questions 1 et 2, et 1.40.

**Exercices**

- Exercices 1.29, 1.34 questions 6 à 9, 1.35 questions 1 et 2, et 1.40.



Vendredi

**Cours**

- Formule du binôme (§8.2).
- Début du Chapitre 2 - Logique et raisonnements.
- Connecteurs logiques (§1.1).
- Quantificateurs (§1.2).

**À faire**

- Exercices 1.38, 1.41, 1.42 et 1.45.
- Exercices 2.2, 2.3, 2.7 et 2.8.

**Exercices**

- Exercices 1.38, 1.41, 1.42 et 1.45.
- Exercices 2.2, 2.3, 2.7 et 2.8.

Samedi

**Cours**

- Négations (§1.3).
- Composition d'un texte mathématique (§2).
- Principes de démonstrations (§3).
- Modes de raisonnement (§4).

**À faire**

- Exercices 2.9, 2.14, 2.22 et 2.25.

**Exercices**

- Exercices 2.9, 2.14, 2.22 et 2.25.

**Cours**

- Début du Chapitre 3 - Ensembles et applications.
- Vocabulaires ensemblistes (§1).

**Exercices**

- Exercices 3.11, 3.12 et 3.2.

**Semaine 1**

du lundi 2 au vendredi 6 septembre

Mardi

**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).

Mercredi

**À faire**

- Exercice 1.1.

**Exercices**

- Exercices 1.1.

**Cours**

- Définition du symbole  $\Sigma$  (§5.1).

Vendredi

**À faire**

- Exercices 1.4 et 1.10.
- Exercices 1.6 questions 1 à 7, 1.7, 1.8 questions 1, 2, 5 et 7, et 1.9.

**Exercices**

- Exercices 1.4, 1.10, 1.6 questions 1 à 7, 1.7, 1.8 questions 1, 2, 5 et 7, et 1.9.

**Cours**

- Manipulation du symbole  $\Sigma$  (§5.2)
- Sommes de référence (§5.3.)
- Sommes doubles (§6).