



# Cahier de Texte

## Mathématiques

### MPSI

### 2025 - 2026

Simon Dauguet  
*simon.dauguet@gmail.com*

30 janvier 2026

#### Table des matières

##### **Semaine du 01/09/2025 au 05/09/2025**

Lundi 01/09/2025 . . . . .	4
Mardi 02/09/2025 . . . . .	4
Mercredi 03/09/2025 . . . . .	4
Jeudi 04/09/2025 . . . . .	4
Vendredi 05/09/2025 . . . . .	5

##### **Semaine 08/09/2025 au 12/09/2025**

Mardi 09/09/2025 . . . . .	5
Mercredi 10/09/2025 . . . . .	5
Jeudi 11/09/2025 . . . . .	5
Vendredi 12/09/2025 . . . . .	5

##### **4 Semaine di 15/09/2025 au 19/09/2025**

Mardi 16/09/2025 . . . . .	6
Mercredi 17/09/2025 . . . . .	6
Jeudi 18/09/2025 . . . . .	6
Vendredi 19/09/2025 . . . . .	6

##### **Semaine du 22/09/2025 au 26/09/2025**

Lundi 22/09/2025 . . . . .	6
Mardi 23/09/2025 . . . . .	6
Mercredi 24/09/2025 . . . . .	7
Jeudi 25/09/2025 . . . . .	7
Vendredi 26/09/2025 . . . . .	7

<b>Semaine di 29/09/2025 au 03/10/2025</b>	<b>7</b>	Vendredi 21/11/2025 . . . . .	<b>10</b>
Lundi 29/09/2025 . . . . .	7		
Mardi 30/09/2025 . . . . .	7	<b>Semaine du 24/11/2025 au 28/11/2025</b>	<b>10</b>
Mercredi 01/10/2025 . . . . .	7	Mardi 25/11/2025 . . . . .	10
Jeudi 02/10/2025 . . . . .	8	Mercredi 26/11/2025 . . . . .	11
Vendredi 03/10/2025 . . . . .	8	Jeudi 27/11/2025 . . . . .	11
		Vendredi 28/11/2025 . . . . .	11
<b>Semaine du 06/10/2025 au 10/10/2025</b>	<b>8</b>		
Mardi 07/10/2025 . . . . .	8	<b>Semaine du 01/12/2025 au 05/12/2025</b>	<b>11</b>
Mercredi 08/10/2025 . . . . .	8	Mardi 02/12/2025 . . . . .	11
Jeudi 09/10/2025 . . . . .	8	Mercredi 03/12/2025 . . . . .	11
Vendredi 10/10/2025 . . . . .	8	Jeudi 04/12/2025 . . . . .	11
		Vendredi 05/12/2025 . . . . .	12
<b>Semaine du 13/10/2025 au 17/10/2025</b>	<b>8</b>		
Mardi 14/10/2025 . . . . .	8	<b>Semaine du 08/12/2025 au 12/12/2025</b>	<b>12</b>
Mercredi 15/10/2025 . . . . .	9	Mardi 09/12/2025 . . . . .	12
Jeudi 16/10/2025 . . . . .	9	Mercredi 10/12/2025 . . . . .	12
		Jeudi 11/12/2025 . . . . .	12
<b>Semaine du 03/11/2025 au 07/11/2025</b>	<b>9</b>	Vendredi 12/12/2025 . . . . .	12
Mardi 04/11/2025 . . . . .	9		
Mercredi 05/11/2025 . . . . .	9	<b>Semaine du 15/12/2025 au 19/12/2025</b>	<b>13</b>
Jeudi 06/11/2025 . . . . .	9	Mardi 16/12/2025 . . . . .	13
Vendredi 07/11/2025 . . . . .	9	Mercredi 17/12/2025 . . . . .	13
		Jeudi 18/12/2025 . . . . .	13
<b>Semaine du 10/11/2025 au 14/11/2025</b>	<b>9</b>	Vendredi 19/12/2025 . . . . .	13
Mardi 11/11/2025 : Férié . . . . .	9		
Mercredi 12/11/2025 . . . . .	9	<b>Semaine du 05/01/2026 au 09/01/2026</b>	<b>13</b>
Jeudi 13/11/2025 . . . . .	10	Mardi 06/01/2026 . . . . .	13
Vendredi 14/11/2025 . . . . .	10	Mercredi 07/01/2026 (Distanciel pour cause météorologique . . . . .	14
		Jeudi 08/01/2026 . . . . .	14
<b>Semaine du 17/11/2025 au 21/11/2025</b>	<b>10</b>	Vendredi 09/01/2026 . . . . .	14
Mardi 18/11/2025 . . . . .	10		
Mercredi 19/11/2025 . . . . .	10	<b>Semaine du 12/01/2026 au 16/01/2026</b>	<b>14</b>
Jeudi 20/11/2025 . . . . .	10	Mardi 13/01/2026 . . . . .	14

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES

Jeudi 15/01/2026 . . . . .	14	Vendredi 23/01/2026 . . . . .	15
Vendredi 17/01/2026 . . . . .	14		
<b>Semaine du 19/01/2026 au 23/01/2026</b>	<b>15</b>	<b>Semaine du 26/01/2026 au 30/01/2026</b>	<b>15</b>
Mardi 20/01/2026 . . . . .	15	Mardi 27/01/2026 . . . . .	15
Mercredi 21/01/2026 . . . . .	15	Mercredi 28/01/2026 . . . . .	15
Jeudi 22/01/2026 . . . . .	15	Jeudi 29/01/2026 . . . . .	15
		Vendredi 30/01/2026 . . . . .	15

## Semaine du 01/09/2025 au 05/09/2025

### Lundi 01/09/2025

#### Rentrée

### Mardi 02/09/2025

#### Chap 0 - Logique

1. Quantificateurs
  - 1.1. Définition
  - 1.2. Ordre des quantificateurs
  - 1.3. Quantifications implicites vs. quantificateurs
  - 1.4. De l'importance du parenthésage
2. Connecteurs logiques
  - 2.1. Assertions
  - 2.2. Connecteurs logiques
    - 2.2.1. Négation
    - 2.2.2. Négation des quantificateurs
    - 2.2.3. Conjonction
    - 2.2.4. Disjonction
    - 2.2.5. Implication
    - 2.2.6. Équivalence, contraposée, réciproque

### Mercredi 03/09/2025

3. Modes de raisonnements
  - 3.1. Principe de rédaction en mathématiques
  - 3.2. Rédactions types
  - 3.3. Manipulations des quantificateurs
  - 3.4. Règles de présentation de la rédaction

- 3.5. Raisonnements classiques
  - 3.5.1. Raisonnement direct
  - 3.5.2. Raisonnement par l'absurde
  - 3.5.3. Raisonnement par contraposition
  - 3.5.4. Raisonnement par disjonction de cas
  - 3.5.5. Raisonnement par récurrence
  - 3.5.6. Raisonnement par analyse-synthèse

#### Chap 1 : Calculs Algébriques

1. La somme
  - 1.1. Techniques de calculs
    - 1.1.1. Le symbole  $\sum$
    - 1.1.2. Règles de calculs
    - 1.1.3. Sommes télescopiques
    - 1.1.4. Changements d'indices
    - 1.1.5. Sommation par paquets
  - 1.2. Sommes classiques
    - 1.2.1. Factorisation de  $a^n - b^n$
    - 1.2.2. Sommes arithmétiques et géométriques

### Jeudi 04/09/2025

- 1.2.3. Sommes binomiales
- 1.3. Sommes doubles
  - 1.3.1. Définition et notations
  - 1.3.2. Règles de calculs
  - 1.3.3. Interversions de signes sommes
  - 1.3.4. Sommation par paquets
2. Produits
  - 2.1. Le symbole  $\prod$
  - 2.2. Règles de calculs

**Vendredi 05/09/2025**

- 2.3. Produit télescopique
- 2.4. Passage au logarithme

2.3. Arguments

2.4. Racines  $n$ -èmes de l'unité

*TD Chap 1 - Calculs Algébriques : Exercices 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 34*

**Semaine 08/09/2025 au 12/09/2025****Mardi 09/09/2025****Chap 2 - Complexes**

- 1. Les complexes, structure et opérations
  - 1.1. Définitions
  - 1.2. Conjugaison
  - 1.3. Module
- 2. Complexe et trigonométrie
  - 2.1. Groupe  $\mathbb{U}$  des complexes de module 1
    - TD Chap 1 - Calcul Algébrique : Exercices 2, 3, 4, 5, 9, 11, 12, 17, 18, 19, 20*

**Mercredi 10/09/2025**

- 2.2. Applications à la trigonométrie
  - 2.2.1. Linéarisation
  - 2.2.2. Développement
  - 2.2.3. Sommes trigonométriques
  - 2.2.4. Amplitude et Phase

**Jeudi 11/09/2025**

- 3. Équations du second degré
  - 3.1. Racines carrées d'un complexe
  - 3.2. Résolutions des équations de degré 2
- 4. Exponentielle complexe
- 5. Complément de géométrie complexe
  - 5.1. Colinéarité, parallélisme, alignement et orthogonalité
  - 5.2. Transformations

*TD Chap 1 - Calculs Algébriques : Exercices 35*

**Vendredi 12/09/2025**

*TD Chap 1 - Calculs Algébriques : Exercices 36, 37*  
*TD Chap 2 - Complexe : Exercice 11*

## Semaine di 15/09/2025 au 19/09/2025

### Mardi 16/09/2025

#### Chap 3 - Ensembles, Applications, Relations d'Équivalences

##### 1. Ensembles

1.1. Ensembles et sous-ensembles

1.2. Ensembles des sous-parties

1.3. Opérations sur les ensembles

1.3.1. Intersection

1.3.2. Union

*TD Chap 2 - Complexes : Exercices 1, 2, 3, 5, 8, 9, 12, 14, 15, 16, 18*

### Mercredi 17/09/2025

1.3.3. Différence

1.3.4. Produit cartésien

##### 2. Applications

2.1. Définitions

*TD Chap 2 - Complexes : Exercices 19, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 31*

### Jeudi 18/09/2025

2.2. Injections, Surjections, Bijections

### Vendredi 19/09/2025

2.3. Fonctions indicatrices

##### 3. Relations d'Équivalence

---

## Semaine du 22/09/2025 au 26/09/2025

### Lundi 22/09/2025

Remplacement de Mme Patzierkovsky

*TD Chap 3 - Ensembles, Applications, Relations d'Équivalences : Exercices 1, 2, 3, 4*

### Mardi 23/09/2025

#### Chap 4 - Fonctions Usuelles

##### 1. Puissances et Logarithmes

1.1. Logarithme népérien

1.2. Exponentielle népérienne

1.3. Logarithme de base  $a$

1.4. Exponentielle de base  $a$

1.5. Fonctions puissances

1.6. Croissances comparées

##### 2. Fonctions circulaires

2.1. Fonctions cosinus et sinus

2.2. Fonction tangente

2.3. Trigonométrie

2.3.1. Formules de développement

2.3.2. Formules de factorisation

2.3.3. Formules de l'angle moitié

2.3.4. Formules d'Euler

2.3.5. Formule de Moivre

2.3.6. Applications à la linéarisation

2.4. Équations trigonométriques

*TD Chap 3 - Ensembles, Applications, Relations d'Équivalences : Exercices 5, 7, 11, 12, 15, 16*

### Mercredi 24/09/2025

3. Fonctions circulaires réciproques

3.1. Fonction arcsin

3.2. Fonction arccos

3.3. Fonction arctan

*TD Chap 3 - Ensembles, Applications, Relations d'Équivalences : Exercices 13, 14, 17, 18, 19, 20*

### Jeudi 25/09/2025

4. Fonctions hyperboliques

4.1. Cosinus et sinus hyperboliques

4.2. Trigonométrie hyperbolique

4.3. Tangente hyperbolique

4.4. Fonctions hyperboliques réciproques

### Vendredi 26/09/2025

*TD Chap 4 - Fonctions Usuelles : Exercices 21, 22*

## Semaine di 29/09/2025 au 03/10/2025

### Lundi 29/09/2025

*TD Chap 4 - Fonctions Usuelles : Exercices 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10*

### Mardi 30/09/2025

#### Chap 5 - Équations Différentielles

1. Premier ordre

1.1. Définition

1.2. Principe de résolution

1.3. Résolution de l'équation homogène

1.4. Méthode de la variation de la constante

*TD Chap 4 - Fonctions Usuelles : Exercices 11, 12, 13, 14, 18*

### Mercredi 01/10/2025

1.5. Cas des équations à coefficients constants

1.6. Problème de Cauchy

2. Second ordre

2.1. Définition

2.2. Principe de résolution

2.3. Résolution de l'équation homogène

2.3.1. Équation caractéristique

2.3.2. Cas complexe

2.3.3. Cas réel

2.4. Problème de Cauchy

2.5. Obtention d'une solution particulière

*TD Chap 4 - Fonctions Usuelles : Exercices 15, 16, 17*

**Jeudi 02/10/2025**

*TD Chap 4 - Fonctions Usuelles : Exercices 19, 23, 24*

**Vendredi 03/10/2025**

*TD Chap 5 - Équations Différentielles : Exercice 1*

**Jeudi 09/10/2025**

3.3. Le corps  $\mathbb{Q}$

3.4. Le corps des réels  $\mathbb{R}$

3.4.1. Création

**Vendredi 10/10/2025**

3.4.2. Intervalles

3.4.3. Densité

3.4.4. Droite réelle achevée

---

**Semaine du 06/10/2025 au 10/10/2025****Mardi 07/10/2025****Chap 6 - Relations d'Ordres**

1. Relations d'ordres
    - 1.1. Définitions
    - 1.2. Minorants, Majorants, Maximum, Minimum, Bornes supérieures et bornes inférieures
- TD Chap 5 - Équations Différentielles : Exercices 1, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11*

**Mercredi 08/10/2025**

2. Valeurs absolues et Parties entières
  - 2.1. Valeurs absolues
  - 2.2. Partie entière
3. Les ensembles usuels de nombres
  - 3.1. Rappels sur les ensembles usuels de nombres
  - 3.2. Le cas des entiers

*TD Chap 5 - Équations Différentielles : Exercices 15, 16, 17, 18, 20, 21*

---

**Semaine du 13/10/2025 au 17/10/2025****Mardi 14/10/2025****Chap 7 - Suites numériques**

1. Suites réelles
  - 1.1. Définitions générales
  - 1.2. Opérations sur les suites réelles
  - 1.3. Suites réelles et relations d'ordres
  - 1.4. Limite d'une suite réelle
    - 1.4.1. Limite finie

*TD Chap 6 - Relations d'ordres : Exercices 3, 4, 5, 6, 7, 9, 12, 14, 16, 19*

**Mercredi 15/10/2025**

- 1.4.2. Limites infinies
- 1.4.3. Opérations sur les suites admettant des limites
- 1.4.4. Récapitulatifs
- 1.5. Étude de limite par comparaison  
*TD Chap 6 - Relations d'ordres : Exercices 10, 11, 15, 20, 21, 22, 23, 24, 25*

**Jeudi 16/10/2025**

- 1.6. Suites arithmético-géométriques
- 1.7. Suites récurrentes
  - 1.7.1. Suites récurrentes d'ordre 1
  - 1.7.2. Suites récurrentes linéaires d'ordre 2
- 2. Extension aux suites complexes
  - 2.1. Définitions
  - 2.2. Convergences
  - 2.3. Cas des suites géométriques de raison complexe
  - 2.4. Suites récurrentes complexes

**Semaine du 03/11/2025 au 07/11/2025****Mardi 04/11/2025**

- 3. Suites extraites

- 4. Comparaison de suites numériques

- 4.1. Négligeabilité

*TD Chap 7 - Suites : Exercices 1, 2, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16*

**Mercredi 05/11/2025**

- 4.2. Dominance
- 4.3. Équivalence

*TD Chap 7 - Suites : Exercices 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23*

**Jeudi 06/11/2025**

Fin de la partie sur les équivalences

**Vendredi 07/11/2025**

*TD Chap 7 - Suites : Exercices 24, 25, 27, 28*

**Semaine du 10/11/2025 au 14/11/2025****Mardi 11/11/2025 : Férié****Mercredi 12/11/2025****Chap 8 - Groupes, Anneaux, Corps**

- 1. Lois de compositions internes

*TD Chap 7 - Suites : Exercices 29, 31, 32, 35, 36, 40*

**Jeudi 13/11/2025**

2. Structure de groupe
  - 2.1. Généralités
  - 2.2. Sous-groupes

**Vendredi 14/11/2025**

- 2.3. Homomorphisme de groupes
3. Structure d'anneau
  - 3.1. Généralités
  - 3.2. Groupes des inversibles
  - 3.3. Sous-anneau
  - 3.4. Homomorphismes d'anneaux
  - 3.5. Structure de corps

**Mercredi 19/11/2025**

- 1.3. Espaces vectoriels de référence
- 1.4. Combinaisons linéaires
2. Sous-espaces vectoriels
  - 2.1. Définition  
*TD Chap 8 - Groupes, Anneaux, Corps : Exercices 13, 19, 20, 22, 23*

**Jeudi 20/11/2025**

- 2.2. Sev engendré
3. Opérations sur les sev
  - 3.1. Produits cartésiens
  - 3.2. Sommes de sev
  - 3.3. Intersections

**Vendredi 21/11/2025**

- 3.4. Somme directe et supplémentaires  
*TD Chap 8 - Groupes, Anneaux, Corps : Exercices 26, 31*

**Semaine du 17/11/2025 au 21/11/2025****Mardi 18/11/2025****Chap 9 - Espaces Vectoriels**

1. Espaces Vectoriels
  - 1.1. Définitions
  - 1.2. Premières propriétés  
*TD Chap 8 - Groupes, Anneaux, Corps : Exercices 2, 3, 5, 6, 8, 9, 11, 18*

**Semaine du 24/11/2025 au 28/11/2025****Mardi 25/11/2025****Chap 10 - Dimensions Finies**

## 1. Famille libre, Famille génératrice

- 1.1. Famille libre
- 1.2. Famille génératrice
- 1.3. Bases

*TD Chap 9 - Espaces Vectoriels : Exercices 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 25*

**Mercredi 26/11/2025**

## 2. Dimension

- 2.1. Dimensions de références

*TD Chap 9 - Espaces Vectoriels : Exercices : 18, 19, 20, 22, 23, 26*

**Jeudi 27/11/2025**

- 2.2. Caractérisations

## 3. Dimension et sev

- 3.1. Généralités
- 3.2. Sommes et dimension

**Vendredi 28/11/2025**

- 3.3. Rang

*TD Chap 9 - Espaces Vectoriels : Exercice 17*

---

**Semaine du 01/12/2025 au 05/12/2025****Mardi 02/12/2025****Chap 11 - Applications Linéaires**

- 1. Définition et première propriété

- 1.1. Applications linéaires, Isomorphismes
- 1.2. Endomorphismes, Automorphismes

- 2. Image, Noyau

- 2.1. Premières propriétés

*TD Chap 10 - Dimension Finie : Exercices 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 13, 14, 16*

**Mercredi 03/12/2025**

- 2.2. Noyau et image

- 2.3. Image d'une famille de vecteurs

- 3. En dimension finie

- 3.1. Applications linéaires et dimensions
- 3.2. Applications linéaires et bases

*TD Chap 10 - Dimension finie : Exercices 15, 17, 20, 21, 23*

**Jeudi 04/12/2025**

- 4. Rang d'une application linéaire

- 5. Projecteurs, symétries, homothéties

- 5.1. Homothéties

- 5.2. Projecteurs et symétries

**Vendredi 05/12/2025**

## 6. Formes linéaires

**Mercredi 10/12/2025**

## 1.5.2. Théorème des gendarmes

## 1.5.3. Théorème de la limite monotone

## 1.6. Limites de références

## 2. Continuité en un point

## 2.1. Définition

## 2.2. Opérations sur les fonctions continues

## 3. Continuité sur un intervalle

## 3.1. Définition

## 3.2. Opérations sur les fonctions continues

*TD Chap 11 - Applications Linéaires : Exercices 12, 16, 17, 18, 18, 21, 24, 25*

**Semaine du 08/12/2025 au 12/12/2025****Mardi 09/12/2025****Chap 12 - Limites, Continuité**

## 1. Limites

## 1.1. Notion de voisinage

## 1.2. Limite finie

## 1.2.1. Définition

## 1.2.2. Lien avec les suites

## 1.2.3. Convergence et Divergence

## 1.2.4. Limite finie et relation d'ordre

## 1.3. Limites infinies

## 1.3.1. Définition

## 1.3.2. Limites infinies et relation d'ordre

## 1.4. Limite à droite et à gauche

## 1.5. Opérations sur les fonctions admettant des limites

## 1.5.1. Opérations classiques et limites

*TD Chap 11 - Applications Linéaires : Exercices 5, 6, 7, 9, 10, 13, 14, 15*

**Jeudi 11/12/2025**

## 4. Continuité sur un intervalle

## 4.1. Définition

## 4.2. Opérations sur les fonctions continues

## 4.3. Restrictions, prolongements

## 4.4. Théorème des valeurs intermédiaires

## 4.5. Image d'un intervalle

**Vendredi 12/12/2025**

## 4.6. Fonctions continues monotones

## 5. Extensions aux fonctions à valeurs complexes

## 6. Autres types de continuité

## Semaine du 15/12/2025 au 19/12/2025

### Mardi 16/12/2025

#### Chap 13 - Dérivabilité

1. Nombre dérivée, Fonction dérivée
  - 1.1. Nombre dérivée
  - 1.2. Fonction dérivée
  - 1.3. Opérations
    - 1.3.1. Opérations classiques
    - 1.3.2. Composition  
*TD Chap 12 - Limites, Continuité : Exercices 1, 2, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 18*

### Mercredi 17/12/2025

- 1.4. Dérivée à gauche et à droite
- 1.5. Fonctions de classe  $\mathcal{C}^k$
2. Étude globale des fonctions dérivables
  - 2.1. Extremum
  - 2.2. Théorème de Rolle  
*TD Chap 12 - Limites, Continuité : Exercices 15, 19, 20, 22, 24, 28, 29*

### Jeudi 18/12/2025

- 2.3. Accroissements finis
- 2.4. Dérivée et monotonie
- 2.5. Théorème de classe  $\mathcal{C}^1$  par prolongement

### Vendredi 19/12/2025

3. Convexité
4. Extension à  $\mathbb{C}$ 
  - 4.1. Dérivées
  - 4.2. Classe d'une fonction complexe
  - 4.3. Théorème de dérivation

---

**BONNE ANNÉE 2026 !!**

---

## Semaine du 05/01/2026 au 09/01/2026

### Mardi 06/01/2026

#### Chap 14 - Arithmétique

1. Divisibilité
  - 1.1. Divisibilité, Diviseurs, Multiples
  - 1.2. Division euclidienne
  - 1.3. Congruence
2. PGCD et PPCM
  - 2.1. PGCD  
*TD Chap 13 - Dérivabilité : Exercices 1, 3, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13*

**Mercredi 07/01/2026 (Distanciel pour cause météorologique)**

- 2.2. Algorithme d'Euclide
- 2.3. Entiers premiers entre eux

*TD Chap 13 - Dérivabilité : Exercice 16, 17, 18, 20, 21, 24*

**Jeudi 08/01/2026**

- 2.4. Équation diophantienne
- 2.5. PPCM
- 3. Les nombres premiers
  - 3.1. L'ensemble des nombres premiers
  - 3.2. Théorèmes de Fermat
  - 3.3. Théorème fondamental de l'arithmétique

**Vendredi 09/01/2026**

- 3.4. Valuation  $p$ -adique
- 3.5. Retour sur les diviseurs

*TD Chap 13 - Dérivabilité : Exercices 25, 28*

---

**Semaine du 12/01/2026 au 16/01/2026**

**Mardi 13/01/2026**

**Chap 15 - Polynômes**

1. L'algèbre  $\mathbb{K}[X]$

1.1. Généralités

- 1.1.1. Premières définitions
- 1.1.2. Degré
- 1.1.3. Opérations sur  $\mathbb{K}[X]$  et structure algébrique

1.1.3.1. Structure d'espace vectoriel

*TD Chap 14 - Arithmétique : Exercices 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 11, 13, 14, 19, 20*

1.1.3.2. L'anneau  $(\mathbb{K}[X], +, \times)$

1.1.3.3. Composition de polynômes

1.1.3.4. conjugaison complexe

1.2. Fonctions polynomiale

*TD Chap 14 - Arithmétique : Exercices 21, 22, 23, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32*

**Jeudi 15/01/2026**

1.3. Polynômes dérivés

- 1.3.1. Dérivée polynomiale première
- 1.3.2. Dérivée polynomiale d'ordre supérieur
- 1.3.3. Formule de Taylor
- 1.3.4. Dérivée et fonction polynomiale

1.4. Le cas de  $\mathbb{K}_n[X]$  (algèbre linéaire)

**Vendredi 17/01/2026**

2. Arithmétique des polynômes

- 2.1. Divisibilité
- 2.2. Division euclidienne

---

## Semaine du 19/01/2026 au 23/01/2026

### Mardi 20/01/2026

- 2.3. Polynômes irréductibles
- 2.4. PGCD
- 2.5. Polynômes premiers entre eux
- 2.6. PPCM

*TD Chap 15 - Polynômes : Exercices 1, 2, 4, 5, 6, 8*

### Mercredi 21/01/2026

- 3. Racines d'un polynôme, polynômes scindés
  - 3.1. Racines et degré
  - 3.2. Racines multiples
  - 3.3. Racines multiples et dérivation

*TD Chap 15 - Polynômes : Exercices 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17*

### Jeudi 22/01/2026

- 4. Polynômes scindés
  - 4.1. Définition
  - 4.2. Factorisation dans  $\mathbb{C}$ 
    - 4.2.1. Théorème de D'Alembert-Gauss
    - 4.2.2. Décomposition en facteurs irréductibles dans  $\mathbb{C}[X]$
    - 4.2.3. Arithmétiques et racines dans  $\mathbb{C}$
  - 4.3. Cas réel
    - 4.3.1. Premiers liens avec  $\mathbb{C}$
    - 4.3.2. Décomposition en facteurs irréductibles dans  $\mathbb{R}[X]$

## Vendredi 23/01/2026

- 4.4. Relations coefficients/racines
- 4.5. Interpolation de Lagrange

*TD Chap 21 - Polynômes : Exercice 21*

---

## Semaine du 26/01/2026 au 30/01/2026

### Mardi 27/01/2026

#### Chap 16 - Fractions Rationnelles

- 1. Définitions et propriétés
  - TD Chap 15 - Polynômes : Exercices 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 32, 34*

### Mercredi 28/01/2026

- 2. Décomposition en éléments simples
  - 2.1. Partie entière
  - 2.2. Décomposition en éléments simples dans  $\mathbb{C}(X)$
  - 2.3. Décomposition en éléments simples dans  $\mathbb{R}(X)$
  - 2.4. Le cas  $P'/P$

*TD Chap 15 - Polynômes : Exercices 31, 36, 38, 40*

### Jeudi 29/01/2026

*TD Chap 16 - Fractions Rationnelles : Exercice 4*

### Vendredi 30/01/2026

*TD Chap 16 - Fractions Rationnelles : Exercice 4, 5*