

Cahier de texte

2023–2024

Statistiques totales

Cours	53 séances, 139 heures 30 minutes
TD	24 séances, 72 heures, × 2
TP	23 séances, 46 heures, × 2
DS	6 séances, 18 heures

Semaine 26 : 22 au 28 avril

Mercredi 24/04 2 heures	Chapitre 20 : Limites de fonctions	I.4 La limite existe si et seulement si les limites à gauche et à droite coïncident I.5 Composition d'une suite et d'une fonction, caractérisation séquentielle de la limite d'une fonction, applications à retrouver les opérations sur les limites de fonctions à partir de celles sur les suites II Les théorèmes importants, passage à la limite dans une inégalité, théorème des gendarmes, théorème de la limite monotone
Mardi 23/04 2 heures × 2	TP 23 : Aléatoire	Simulation de tirages aléatoires, simulation d'expériences aléatoires.
Lundi 22/04 3 heures × 2	TD 19 : Espaces vectoriels	Sous-espaces vectoriels, familles génératrices, familles libres, bases, rang.

Vacances de printemps : 8 au 21 avril

Semaine 25 : 1 au 7 avril

Vendredi 5/04 3 heures 30	Chapitre 19 : Espaces vectoriels Retour DM 4 DM 5 pour le 22/04 Chapitre 20 : Limites de fonctions	IV.2 Compléter une famille libre en base, extraire une base d'une famille génératrice, conséquences, inégalités sur les dimensions de sous-espaces vectoriels IV.3 Rang d'une famille de vecteurs, calcul dans une base, inégalités sur le rang I.1 Limite en un réel fini I.2 Remarques, changement de variable I.3 Limites à droite et à gauche I.4 Unicité de la limite
Mercredi 3/04 2 heures	Chapitre 19 : Espaces vectoriels	III.2 Familles génératrices III.3 Bases, matrice d'une famille de vecteurs dans une base IV.1 Notion de dimension
* Mardi 2/04 2 heures	TD 18 : Probabilités Chapitre 19 : Espaces vectoriels	Probabilités composées, formule de Bayes. III.1 Unicité des coefficients d'une combinaison linéaire d'une famille libre

Semaine 24 : 25 au 31 mars

Vendredi 29/03 3 heures 30	Chapitre 19 : Espaces vectoriels	I.2 Quelques notions sur les espaces vectoriels généraux I.3 Combinaisons linéaires, base canonique de \mathbb{R}^n II.1 Sous-espaces vectoriels, caractérisations équivalentes II.2 Intersection de sous-espaces vectoriels, hyperplans II.3 Sous-espaces vectoriels engendrés III.1 Famille libre de vecteurs, caractérisation équivalente
Mercredi 27/03 2 heures	Chapitre 18 : Probabilités Chapitre 19 : Espaces vectoriels	II.4 La formule de Bayes III.1 Indépendance pour deux événements III.2 Indépendance pour plusieurs événements I.1 L'espace vectoriel \mathbb{R}^n
Mardi 26/03 2 heures × 2	TP 22 : Langage SQL partie 2	Structure des bases de données. Jointure.

Lundi 25/03 3 heures × 2	TD 17 : Polynômes TD 18 : Probabilités	Exercice 10. Suite de polynômes définis par récurrence. Révisions dénombrement. Probabilités totales.
-----------------------------	---	--

Semaine 23 : 18 au 24 mars

Vendredi 22/03 3 heures 30	Retour DS 6 Chapitre 18 : Probabilités	I.2 La probabilité uniforme, construction de probabilités II.1 Probabilités conditionnelles II.2 Systèmes complets d'évènements, la formule des probabilités totales II.3 La formule des probabilités composées
Mercredi 20/03 2 heures	Chapitre 17 : Polynômes Chapitre 18 : Probabilités	II.2 Polynômes scindés, caractérisation des racines multiples avec la dérivée, cas des polynômes de degré 3 II.3 Compléments, théorème de d'Alembert-Gauss, factorisation des polynômes réels I.1 Vocabulaire des probabilités, univers, évènements I.2 Définition d'une probabilité
Mardi 19/03 2 heures × 2	TP 21 : Langage SQL partie 1	Prise en main. Sélection dans une seule table.
Lundi 18/03 3 heures × 2	TD 16 : Limites de suites TD 17 : Polynômes	Exercice 10. Équivalents. Exercices 1–8, 9. Identifier avec des coefficients, manipuler des polynômes.

Semaine 22 : 11 au 17 mars

Vendredi 15/03 3 heures 30	Chapitre 17 : Polynômes	I.3 Unicité des coefficients, intégrité II.1 Racines simples d'un polynôme, factorisation, polynômes scindés à racines simples, polynômes réels de degré impair II.1 Notion de racines multiples
Mercredi 13/03 2 heures	Chapitre 17 : Polynômes	I.1 Notion de polynômes, coefficients, degré I.2 Opérations, somme, produit, composition, dérivée
Mardi 12/03 2 heures × 2	TP 20 : Parcours de graphes	Parcours en profondeur, en largeur, plus court chemin.
Lundi 11/03 3 heures × 2	TD 16 : Limites de suites	Exercices 3, 5, 7. Sommes, suites implicites, calcul de limites.

Semaine 21 : 4 au 10 mars

Samedi 9/03 3 heures	DS 6	
Vendredi 8/03 3 heures 30	Chapitre 16 : Limites de suites DM 4 pour le 22/03	III.4 Composition par une fonction, application à l'étude des suites $u_{n+1} = f(u_n)$ IV.1 Limites et comparaisons usuelles, notation petit o , logarithmes, polynômes, suites géométriques, factoriel, application au calcul de limites IV.2 Suites asymptotiquement équivalentes, équivalents usuels via le taux de variations
Mardi 5/03 2 heures × 2	TP 19 : Graphes	Généralités, matrice d'adjacence, liste d'adjacence, dictionnaire d'adjacence, pondération, parcours aléatoire.
* Mardi 5/03 2 heures	Chapitre 16 : Limites de suites	II.6 Suites adjacentes III.1 Limite d'une somme III.2 Limite d'un produit III.3 Limite de l'inverse
Lundi 4/03 3 heures × 2	TD 15 : Géométrie TD 16 : Limites de suites	Exercices 2, 3, 6–10. Diverses situations. Exercices 1, 2, 4. Sommes, suites implicites.

Semaine 20 : 26 février au 3 mars

Vendredi 1/03 3 heures 30	Chapitre 16 : Limites de suites	I.1 Définition de convergence, divergence vers $\pm\infty$, $\overline{\mathbb{R}}$ I.2 Diverses remarques, une suite convergente est bornée II.1 Unicité de la limite II.2 Suites extraites de rangs pairs et impairs II.3 Passage à la limite dans une inégalité II.4 Théorème d'encadrement des gendarmes II.5 Théorème de convergence monotone
Mercredi 28/02 2 heures	Chapitre 15 : Géométrie	III.1 Le produit scalaire, construction, inégalité de Cauchy-Schwarz, inégalité de Minkowski III.2 Vecteur normal à un plan ou à une droite III.3 Projeté orthogonal III.4 Équation de cercle, de sphère
Mardi 27/02 2 heures \times 2	TP 18 : Dictionnaires	Dictionnaires et itérations. Applications.
Lundi 26/02 3 heures \times 2	TD 14 : Équations différentielles TD 15 : Géométrie Retour DM 3	Exercices 6–8. Diverses situations. Exercices 1, 4, 5. Situations usuelles.

Vacances d'hiver : 12 au 25 février

Semaine 19 : 5 au 11 février

Vendredi 9/02 3 heures 30	Retour DS 5 Chapitre 15 : Géométrie	I.4 Bases II.1 Points, espaces affines, vecteurs entre deux points II.2 Droite dans le plan, paramétrage ou équation II.3 Plan dans l'espace
* Jeudi 8/02 soirée	Match de basket Hoche-Ginette	
Mercredi 7/02 2 heures	Chapitre 14 : Équations différentielles Chapitre 15 : Géométrie	III.5 Compléments sur l'exponentielle complexe et sa dérivée III.6 Conditions initiales I.1 Espaces vectoriels \mathbb{R}^2 et \mathbb{R}^3 I.2 Colinéarité de deux vecteurs I.3 Coplanarité
Mardi 6/02 2 heures \times 2	TP 17 : Traitement de données en tables	Fichiers CSV. Traitement.
Lundi 5/02 3 heures \times 2	TD 14 : Équations différentielles	Exercices 1, 2, 4 (1, 2), 5 (1, 2). Équations différentielles linéaires d'ordre 1 ou 2, conditions initiales, solution particulière sous forme donnée, variation de la constante.

Semaine 18 : 29 janvier au 4 février

* Samedi 3/02 journée	Journée portes ouvertes	
Mercredi 31/01 2 heures	Chapitre 14 : Équations différentielles	II.3 Méthode de variation de la constante II.4 Conditions initiales, théorème de Cauchy-Lipschitz III.1 Équations différentielles linéaires d'ordre 2 à coefficients constants, homogènes ou non, linéarité III.2 Équation caractéristique III.3 Cas $\Delta > 0$ III.4 Cas $\Delta = 0$ III.5 Cas $\Delta < 0$
Mardi 30/01 2 heures \times 2	TP 16 : Manipulation d'images	Images avec <code>numpy</code> . Forme, luminosité, seuillage, contraste, flou, contours.

Lundi 29/01 3 heures × 2	TD 13 : Matrices TD 14 : Équations différentielles	Échelonner des matrices, rang, matrices inversibles, matrices semblables. Trouver une solution particulière sous forme donnée.
-----------------------------	---	---

Semaine 17 : 22 au 28 janvier

Samedi 27/01 3 heures	DS 5	
* Vendredi 26/01 soirée	Rencontre avec les anciens étudiants	
Vendredi 26/01 3 heures 30	Chapitre 13 : Matrices Correction DM 3 Chapitre 14 : Équations différentielles	IV Transposition, transposée d'un produit I Introduction, exemples de la population, de la température, du ressort II.1 Équations différentielles linéaires homogènes à coefficients constants II.2 Cas des coefficients non constants II.3 Cas non homogène
* Jeudi 25/01 soirée	Conseil de classe du premier semestre	
Mercredi 24/01 2 heures	Chapitre 13 : Matrices	III.2 Propriétés algébriques de l'inversibilité, le groupe $GL_n(\mathbb{R})$ III.3 Opérations élémentaires sur les matrices, matrices échelonnées, rang III.4 Le cas des matrices 2×2 , déterminant, inverse
Mardi 23/01 2 heures × 2	TP 15 : Matrices	Matrices et listes de listes.
Lundi 22/01 3 heures × 2	TD 12 : Calculs de dérivées et d'intégrales TD 13 : Matrices	Exercices 8 (3, 4), 9–10. Intégration par parties, changement de variable. Puissances de matrices.

Semaine 16 : 15 au 21 janvier

Vendredi 19/01 3 heures 30	Chapitre 13 : Matrices	II.2 Distributivité du produit de matrices, non-intégrité II.3 Cas des matrices diagonales, scalaires, triangulaires II.4 Puissances de matrices, méthode par récurrence, matrices nilpotentes II.5 Binôme de Newton pour les matrices III.1 Écriture matricielle de systèmes linéaires, lien entre inversibilité et résolution de $AX = Y$
Mercredi 17/01 2 heures	Chapitre 13 : Matrices	I.1 Généralités, matrices rectangulaires, carrées, lignes, colonnes, matrice nulle I.2 Somme de matrices, produit par une constante, leurs propriétés II.1 Produit d'une matrice ligne par une matrice colonne II.2 Produit de matrices, non-commutativité, matrice identité, associativité
* Mardi 16/01 soirée	Conférence	Le loup de Yellowstone
Mardi 16/01 2 heures × 2	TP 14 : Numpy et Matplotlib	Généralités sur Numpy. Tracer des fonctions avec Matplotlib.
Lundi 15/01 3 heures × 2	TD 12 : Calculs de dérivées et d'intégrales DM 3 pour le 26/01	Exercices 1–5, 8 (1, 2). Dérivées, dérivées partielles, primitives, intégrales, intégration par parties.

Semaine 15 : 8 au 14 janvier

Vendredi 12/01 3 heures 30	Chapitre 12 : Calculs de dérivées et d'intégrales	IV.1 Intégrale, linéarité, relation de Chasles, croissance, stricte croissance IV.2 Théorème fondamental du calcul intégral IV.3 Intégration par parties IV.4 Intégration par changement de variables
-------------------------------	---	--

Mercredi 10/01 2 heures	Chapitre 12 : Calculs de dérivées et d'intégrales	II.1 Notions sur les fonctions à plusieurs variables, domaine de définition, graphe, fonctions partielles II.2 Dérivées partielles III.1 Primitives, existence et unicité à une constante additive près III.2 Primitives usuelles, calcul de primitives
Mardi 09/01 2 heures × 2	TP 13 : Dichotomie	Résolution d'une équation, recherche dans une liste triée.
Lundi 08/01 3 heures × 2	TD 11 : Systèmes linéaires TD 12 : Calculs de dérivées et d'intégrales	Systèmes à paramètres. Cahiers de calcul. Dériver.

Vacances du nouvel an : 25 décembre 2023 au 7 janvier 2024

Semaine 14 : 18 au 24 décembre

Vendredi 22/12 3 heures 30	Retour DS 4 Chapitre 12 : Calculs de dérivées et d'intégrales DM 2 pour le 10/01	I.2 Quelques calculs de dérivées à partir de la définition I.3 Dérivées de quelques opérations sur les fonctions à partir de la définition, dérivée d'une composée et d'une réciproque, toutes les dérivées et opérations usuelles, dérivées des fonctions trigonométriques réciproques I.4 Applications à établir des identités trigonométriques et à $\exp(x+y) = \exp(x)\exp(y)$
Mercredi 20/12 2 heures	Chapitre 11 : Systèmes linéaires Chapitre 12 : Calculs de dérivées et d'intégrales	IV.1 Applications aux problèmes de polynômes IV.2 Applications aux applications linéaires IV.3 Interprétation géométrique en dimension 2 et 3 I.1 Taux de variation
Mardi 19/12 2 heures × 2	TP 12 : Algorithmes récursifs	Tracer des fractales avec le module <code>turtle</code> .
Lundi 18/12 3 heures × 2	TD 10 : Fonctions usuelles TD 11 : Systèmes linéaires	Exercices 2, 5. Démontrer des inégalités. Échelonner et résoudre des systèmes linéaires.

Semaine 13 : 11 au 17 décembre

Samedi 16/12 3 heures	DS 4	
Vendredi 15/12 3 heures 30	Chapitre 11 : Systèmes linéaires	I Étude de nombreux exemples II.1 Vocabulaire général des systèmes linéaires II.2 Les opérations élémentaires sur les lignes III.1 L'algorithme du pivot de Gauss III.2 Systèmes échelonnés III.3 Le rang, systèmes de rang maximaux
Mercredi 13/12 2 heures	Chapitre 10 : Fonctions usuelles TD 10 : Fonctions usuelles	IV.2 Étude des fonctions puissances $x \mapsto x^\alpha$ ($\alpha \in \mathbb{R}$) et exponentielle de base quelconque $x \mapsto a^x$ ($a > 0$). IV.3 Étude des fonctions trigonométriques usuelles IV.4 Étude de la fonction valeur absolue et de la partie entière IV.5 Application à la démonstrations d'inégalités usuelles Exercice 3. Étudier la parité.
Mardi 12/12 2 heures × 2	TP 11 : Révisions et consolidation 2	Récursivité, problèmes de combinatoire.
Lundi 11/12 3 heures × 2	TD 9 : Dénombrement TD 10 : Fonctions usuelles	Exercices 7–10. Dénombrer dans diverses situations concrètes. Exercices 11–12, 14. Dénombrer des situations algébriques. Exercice 1. Étudier le domaine de définition.

Semaine 12 : 4 au 10 décembre

Vendredi 8/12 3 heures 30	Retour DS 3 Chapitre 10 : Fonctions usuelles	II.6 Périodicité II.7 Croissance et parité de l'application réciproque III.1 Représentation graphique par rapport aux opérations usuelles (translation, homothétie), graphe de la fonction réciproque III.2 Droites remarquables, tangentes, asymptotes IV.1 Étude des fonctions puissances et racines IV.2 Étude des fonctions exponentielle et logarithme, notation a^b où $b \in \mathbb{R}$
Mercredi 6/12 2 heures	Chapitre 10 : Fonctions usuelles	I Opérations sur les fonctions et leur domaine de définition II.1 Propriétés de croissance II.2 Propriétés de majoration II.3 Extrema II.4 Opérations et sens de variation II.5 Parité
* Mardi 5/12 2 heures	Chapitre 9 : Dénombrement	III.2 Permutations, exemple des anagrammes III.3 Parties de E à k éléments III.4 Parties de E , bijections avec les applications indicatrices III.5 Interprétation combinatoire de diverses formules
Lundi 4/12 3 heures \times 2	TD 8 : Applications TD 9 : Dénombrement	Exercice 3. Fonctions trigonométriques hyperboliques. Exercice 5. Donner directement la bijection réciproque. Exercices 1–6, 13. Dénombrer dans diverses situations concrètes.

Semaine 11 : 27 novembre au 3 décembre

Vendredi 01/12 3 heures 30	Chapitre 9 : Dénombrement	I.1 Notion d'ensemble fini, de cardinal, propriétés de l'union et de l'inclusion entre ensembles finis I.2 Applications injectives, surjectives, bijectives, entre ensembles finis II.1 Cardinal d'une union d'ensembles deux à deux disjoints, partition II.2 Cardinal d'un produit cartésien et des listes (avec répétition) d'éléments de E II.3 Cardinal de l'ensemble des applications de E dans F III.1 Cardinal de l'ensemble des listes sans répétition d'éléments de E
Mercredi 29/11 2 heures	Chapitre 8 : Applications Retour DM 1	III.4 Bijections et inverses pour la composition, composition des bijections III.5 Cas des fonctions réelles, injectivité et monotonie, théorème des valeurs intermédiaires, théorème de la bijection
Mardi 28/11 2 heures \times 2	TP 10 : Récursivité	Fonctions récursives, nouveaux phénomènes.
Lundi 27/11 3 heures \times 2	TD 8 : Applications	Exercices 1, 2, 4, 6. Étudier l'injectivité et la surjectivité, composer des applications.

Semaine 10 : 20 au 26 novembre

* Samedi 25/11 matin	Forum des grandes écoles	
* Samedi 25/11 2 heures	Chapitre 8 : Applications	III.1 Injectivité, nombreux exemples III.2 Surjectivité, nombreux exemples III.3 Bijectivité et application réciproque
* Vendredi 24/11 après-midi	Visite d'AgroParisTech	
* Vendredi 24/11 3 heures	DS 3	
Mercredi 22/11 2 heures	Chapitre 8 : Applications	II.1 Restrictions et prolongements II.2 L'application identité II.3 Application caractéristique d'une partie, exemple de manipulations, lois de Morgan via les applications caractéristiques II.4 Composition d'applications, non-commutativité, associativité, élément neutre
Mardi 21/11 2 heures \times 2	TP 9 : Recherche dans un texte	Recherche de caractère, de mot, distance de Hamming, algorithme de Knuth-Morris-Pratt.
* Lundi 20/11 soirée	Pré-conseil de classe	

Lundi 20/11 3 heures × 2	TD 7 : Sommes et produits	Exercices 7–10, 5. Binôme de Newton et applications. Racines de l'unité.
-----------------------------	---------------------------	--

Semaine 9 : 13 au 19 novembre

Vendredi 17/11 3 heures 30	Chapitre 7 : Sommes et produits Chapitre 8 : Applications	II.2 Formule de Pascal sur les coefficients binomiaux, triangle de Pascal II.3 Formule du binôme de Newton, applications I.1 Notion d'application, divers exemples I.2 Vocabulaire, image, antécédent, égalité d'applications, graphe, fonction, domaine de définition I.3 Images directes et images réciproques
* Mercredi 15/11 1 heure	TD 7 : Sommes et produits	Exercice 6. Sommes doubles.
* Mardi 14/11 soirée	Conférence	Débouchés en géologie à Polytech Sorbonne
Mardi 14/11 2 heures × 2	TP 8 : Tri	Les algorithmes de tri.
Lundi 13/11 3 heures × 2	TD 6 : Suites TD 7 : Sommes et produits	Exercices 6–8. Suites récurrentes non-linéaires. Exercices 1, 2, 4. Sommes de suites arithmétiques, géométriques, télescopage.

Semaine 8 : 6 au 12 novembre

Vendredi 10/11 3 heures 30	Chapitre 7 : Sommes et produits	I.4 Décalage d'indices, sommes télescopiques, formule pour $a^n - b^n$ I.5 Sommes doubles, carré d'indice ou triangle II.1 Le symbole \prod et ses propriétés élémentaires II.2 La fonction factorielle, introduction des coefficients binomiaux Calculs de sommes et produits en Python
Mercredi 8/11 2 heures	Chapitre 7 : Sommes et produits	I.1 Le symbole \sum et ses propriétés élémentaires I.2 Sommes à connaître : $\sum_{k=1}^n k$, $\sum_{k=1}^n k^2$, $\sum_{k=0}^n q^k$, et applications I.3 Famille indexée par un ensemble fini, exemple des termes d'indices pairs et impairs
Mardi 7/11 2 heures × 2	TP 7 : Révisions et consolidation	Révisions : boucles, suites, sommes, boucles doubles, listes.
Lundi 6/11 3 heures × 2	TD 6 : Suites	Exercices 1–5. Suites récurrentes linéaires d'ordre 1 ou 2.

Vacances d'automne : 23 octobre au 5 novembre

Semaine 7 : 16 au 22 octobre

Vendredi 20/10 3 heures 30	Retour DS 2 Chapitre 6 : Suites DM 1 pour le 6/11	II.3 Suites arithmético-géométriques, point fixe III.1 Suites récurrentes linéaires d'ordre 2, préliminaires, équation caractéristique, linéarité III.2 Cas $\Delta > 0$ III.3 Cas $\Delta < 0$ III.4 Cas $\Delta = 0$
* Jeudi 19/10 après-midi	Entretiens individuels	
Mercredi 18/10 2 heures	Chapitre 6 : Suites	I.1 Quelques notions sur l'étude des suites, croissance I.2 Majorations, suites bornées, opérations sur les suites bornées I.3 Convergence (notions) II.1 Suites arithmétiques II.2 Suites géométriques Calcul de suites, ou de liste de termes de suites, en Python

Mardi 17/10 2 heures × 2	TP 6 : Algorithmes sur les listes	Compter, sommer, tester une propriété, chercher un élément.
Lundi 16/10 3 heures × 2	TD 5 : Nombres complexes	Exercices 8, 10–12. Forme exponentielle et calcul de puissances, angle moitié, racines de l'unité, suites récurrentes linéaires d'ordre 2.

Semaine 6 : 9 au 15 octobre

Samedi 14/10 3 heures	DS 2	
Vendredi 13/10 3 heures 30	Chapitre 5 : Nombres complexes TD 5 : Nombres complexes	IV.1 (<i>suite</i>) calculs avec les $e^{i\theta}$, valeurs remarquables, interprétation géométrique IV.2 Nombres complexes sous forme exponentielle, argument IV.3 Applications de la forme exponentielle, calcul de puissances, résolution d'équations $z^2 = w$ avec $w \in \mathbb{C}$ IV.4 Applications à la trigonométrie, formules d'Euler, linéarisation Exercices 9, 6. Équations de degré 2 avec solutions complexes.
Mercredi 11/10 2 heures	Chapitre 5 : Nombres complexes	III.2 (<i>suite</i>) multiplicativité du module, inégalité triangulaire, interprétation géométrique III.3 Application à la résolution d'équations, $z^2 = r$ ($z \in \mathbb{C}$ et $r \in \mathbb{R}$) puis $az^2 + bz + c = 0$ ($z \in \mathbb{C}$ et $(a, b, c) \in \mathbb{R}^3$), relations coefficients-racines IV.1 Nombres complexes et trigonométrie, introduction de $e^{i\theta}$
Mardi 10/10 2 heures × 2	TP 5 : Listes	Notion de liste et leurs opérations. Méthodes : itérer sur les listes, remplir une liste de zéros, faire grandir une liste vide.
Lundi 9/10 3 heures × 2	TD 4 : Trigonométrie TD 5 : Nombres complexes	Exercices 11–12. Fonctions trigonométriques réciproques. Exercices 1–3, 4.a. Nombres complexes sous forme algébrique.

Semaine 5 : 2 au 8 octobre

Vendredi 6/10 3 heures 30	Retour DS 1 Chapitre 5 : Nombres complexes	II.2 (<i>suite</i>) calcul avec des puissances, quotients, pas de relation d'ordre sur \mathbb{C} II.3 Représentation graphique, plan complexe, affixe d'un point ou d'un vecteur, interprétation des opérations vues III.1 La conjugaison, expression des parties réelles et imaginaires, propriétés de la conjugaison par rapport aux opérations algébriques III.2 Le module, interprétation comme norme d'un vecteur
Mercredi 4/10 2 heures	Chapitre 5 : Nombres complexes	I Introduction « naïve », écriture sous forme algébrique, unicité des parties réelles et imaginaires II.1 Construction de \mathbb{C} comme \mathbb{R}^2 avec somme et produit II.2 Propriétés algébriques des opérations, associativité du produit, distributivité, conséquences sur le calcul algébrique dans \mathbb{C} (puissances, identités remarquables)
Mardi 3/10 2 heures × 2	TP 4 : Boucles for	Boucles for simples, application aux calculs de suites et sommes. Boucles doubles.
Lundi 2/10 3 heures × 2	TD 3 : Nombres réels TD 4 : Trigonométrie	Exercice 7. Parties entières de racines carrées. Exercices 1–2, 4–8, 9. Formules, linéarisation, diverses équations, pas encore de fonctions réciproques.

Semaine 4 : 25 septembre au 1 octobre

Vendredi 29/09 3 heures 30	Chapitre 4 : Trigonométrie TD 3 : Nombres réels	IV.1 Les fonctions réciproques arcsin, arccos, arctan IV.2 Applications à la résolution d'équations trigonométriques IV.3 Applications, coordonnées polaires, simplification de $a \sin(\theta) + b \cos(\theta)$ sous forme $r \cos(\theta + \varphi)$ IV.4 Identités, exemple de $\arccos(-x) = \pi - \arccos(x)$ Exercice 5. Minimum et maximum dans \mathbb{Z} .
-------------------------------	--	--

Mercredi 27/09 2 heures	Chapitre 4 : Trigonométrie	I.1 Cercle trigonométrique, rappels sur les angles, fonctions sin, cos et tan I.2 Les valeurs remarquables I.3 Les formules de symétries II Les formules d'addition et de duplication, démonstration pour $\tan(a + b)$, démonstration des formules d'addition par rotation du repère orthonormé III Représentation graphique de ces fonctions
Mardi 26/09 2 heures × 2	TP 3 : Fonctions	Notion de fonction, instruction <code>return</code> . Modules, aide interactive, instruction <code>assert</code> .
Lundi 25/09 3 heures × 2	TD 3 : Nombres réels	Exercices 1–2, 8. Équations et inéquations, exponentielle, logarithme, racines, valeurs absolues, parties entières.

Semaine 3 : 18 au 24 septembre

* Samedi 23/09 midi	Pot des intégrés	
Samedi 23/09 3 heures	DS 1	
Vendredi 22/09 3 heures 30	Chapitre 3 : Nombres réels	III.3 Bornes supérieures et inférieures III.4 Application à la classification des intervalles IV.1 La fonction partie entière, existence et unicité, représentation graphique IV.2 Applications de la partie entière, partie entière des racines carrées, nombre de chiffres en base 10 V Rappel des règles de calculs sur les puissances, négatives ou fractionnaires
Mercredi 20/09 2 heures	Chapitre 3 : Nombres réels	II.2 L'inégalité triangulaire, plusieurs versions III.1 Parties de \mathbb{R} minorées, majorées, bornées, équivalence entre « minoré et majoré » et « majoré en valeur absolue » III.2 Maximum, minimum, unicité du maximum, existence pour les parties de \mathbb{Z}
* Mercredi 20/09 matin	Photo de classe	
Mardi 19/09 2 heures × 2	TP 2 : Conditions et boucles	Conditions <code>if</code> , <code>else</code> , <code>elif</code> . Boucles <code>while</code> .
Lundi 18/09 3 heures × 2	TD 2 : Méthodes de démonstration	Exercices 1–2, 5–9, 10. Logique, égalités d'ensembles, récurrences simples et doubles.

Semaine 2 : 11 au 17 septembre

Vendredi 15/09 3 heures 30	Chapitre 2 : Méthodes de démonstration Chapitre 3 : Nombres réels	V.2 Démonstration de $\exists x$ avec le théorème des valeurs intermédiaires, ou avec le principe des tiroirs V.3 Analyse-synthèse VI.1 Récurrence simple VI.2 Récurrence double I.1 Propriétés de l'addition I.2 Propriétés de la multiplication I.3 Propriétés de distributivité, identités remarquables I.4 Propriétés de la relation d'ordre I.5 Compatibilité des opérations et de l'ordre II.1 La valeur absolue et propriétés élémentaires
* Jeudi 14/09 après-midi	Sortie en vallée de Chevreuse	
Mercredi 13/09 2 heures	Chapitre 2 : Méthodes de démonstration	I.2 Démonstration par contraposée I.3 Démonstration par l'absurde II.1 Raisonnement par équivalence II.2 Démonstration par implication et réciproque III Égalité d'ensembles, double inclusion IV.1 Démonstration d'une assertion $\forall x$ IV.2 Disjonction de cas V.1 Démonstration d'une assertion $\exists x$

Mardi 12/09 2 heures × 2	TP 1 : Prise en main	Les bases du langage Python, variables, types entiers, flottants, chaînes de caractères, booléens. Mode interactif et mode script.
Lundi 11/09 3 heures × 2	TD 1 : Logique Chapitre 2 : Méthodes de démonstration	Exercices 1–9. Tables de vérités, <i>xor</i> , implication, ensembles, parties d'un ensemble, écriture d'assertions avec des quantificateurs. I.1 Démonstration directe d'une implication

Semaine 1 : 4 au 10 septembre

Vendredi 8/09 3 heures 30	Chapitre 1 : Logique	II.2 Propriétés de l'inclusion, réflexivité, transitivité, anti-symétrie II.3 Opérations sur les ensembles, union, intersection, différence, complémentaire II.4 Propriétés des opérations, commutativité, associativité, distributivité, lois de Morgan II.5 D'autres constructions, ensemble des parties, produit cartésien, listes III.1 Quantificateur pour tout III.2 Quantificateur il existe III.3 Négation des quantificateurs III.4 Plusieurs quantificateurs, problème de l'ordre
Mercredi 6/09 2 heures	Chapitre 1 : Logique	I.4 Implication, négation, réciproque, condition nécessaire et suffisante, contraposée, transitivité I.5 Équivalence, transitivité II.1 Ensembles, exemples de constructions II.2 Inclusion
* Mardi 5/09 2 heures	Présentation générale Chapitre 1 : Logique	I.1 Assertions, fermées ou avec des variables libres I.2 Constructions d'assertions avec et, ou, non, tables de vérité I.3 Propriétés : commutativité, associativité, lois de Morgan, distributivité
* Mardi 5/09 2 heures	Accueil des élèves	Journée de rentrée Accueil par les trois professeurs de la classe et formalités