**PROGRESSION Terminale Complémentaire** – Année 2024/2025

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chapitres** | **Prérequis** *(Vu en 1ère )* | **Contenus / Capacités** | **Démonstrations** | **Algorithmique** |
| Chapitre 0 :  Les suites (Rappels)  2 semaines | En spécialité 1ère :   * Suite définie explicitement, suite définie par récurrence * Suite arithmétique * Suite géométrique * Sens de variation   En tronc commun 1ère :   * Suite définie explicitement, suite définie par récurrence | * Modéliser un problème par une suite donnée par une formule explicite ou une relation de récurrence. * Représenter graphiquement une suite donnée par une relation de récurrence un+1 = ƒ(un) où ƒ est une fonction continue d’un intervalle I dans lui-même. Conjecturer le comportement global ou asymptotique d’une telle suite. |  | Pour une suite récurrente un+1 = ƒ(un), calcul des termes successifs. |
| Chapitre 2 :  Les limites de fonctions  4 semaines | Aucun prérequis | * Notion de limite. Lien avec la continuité et les asymptotes horizontales ou verticales. * Opérations sur les limites * Limites des fonctions de référence (carré, cube, racine carrée, inverse, exponentielle, logarithme). * Dans le cadre de la résolution de problème, utiliser le calcul des limites, l’allure des courbes représentatives des fonctions inverse, carré, cube, racine carrée, exponentielle et logarithme. * Théorème des valeurs intermédiaires (admis). Cas des fonctions strictement monotones. * Réciproque d’une fonction continue strictement monotone sur un intervalle, représentation graphique. |  |  |
| Chapitre 3 :  Les limites de fonctions  La dérivation 4 semaines |  |  |  |  |
| Chapitre 4 :  Les suites  2 semaines | En spécialité 1ère :   * Suite définie explicitement, suite définie par récurrence * Suite arithmétique * Suite géométrique * Sens de variation   En tronc commun 1ère :   * Suite définie explicitement, suite définie par récurrence | * Approche intuitive de la notion de limite, finie ou infinie, d’une suite, des opérations sur les limites, du passage à la limite dans les inégalités et du théorème des gendarmes. * Limite d’une suite géométrique de raison positive. * Limite de la somme des termes d’une suite géométrique de raison positive strictement inférieure à 1. * Suites arithmético-géométriques : recherche d’une suite constante solution particulière ; utilisation de cette suite pour déterminer toutes les solutions. | Limite des sommes des termes d’une suite géométrique de raison positive strictement inférieure à 1. | Recherche de seuils.  Pour une suite récurrente un+1 = ƒ(un), calcul des termes successifs.  Recherche de valeurs approchées de constantes mathématiques, par exemple π, ln2, √2. |
| Chapitre 4 :  Les probabilités discrètes 4 semaines |  | * Loi uniforme sur {1,2,…,n}. Espérance. * Épreuve de Bernoulli. Loi de Bernoulli : définition, espérance et écart type. * Schéma de Bernoulli. Représentation par un arbre. * Coefficients binomiaux : définition (nombre de façons d’obtenir k succès dans un schéma de Bernoulli de taille n), triangle de Pascal, symétrie. * Variable aléatoire suivant une loi binomiale ℬ(n,p). Interprétation : nombre de succès dans le schéma de Bernoulli. Expression, espérance et écart type (admis). Représentation graphique. * Loi géométrique : définition, expression, espérance (admise), représentation graphique et propriété caractéristique (loi sans mémoire). * Identifier des situations où une variable aléatoire suit une loi de Bernoulli, une loi binomiale ou une loi géométrique. * Déterminer des coefficients binomiaux à l’aide du triangle de Pascal. * Dans le cas où 𝑋 suit une loi binomiale, calculer à l’aide d’une calculatrice ou d’un logiciel, les probabilités des événements de type P(X = k) ou P(X ⩽ k), etc. Calculer explicitement ces probabilités pour une variable aléatoire suivant une loi géométrique. * Dans le cas où X suit une loi binomiale, déterminer un intervalle I pour lequel la probabilité P(X ∈ I ) est inférieure à une valeur donnée α, ou supérieure à 1 - α. * Dans le cadre de la résolution de problème, utiliser l’espérance des lois précédentes. * Utiliser en situation la caractérisation d’une loi géométrique par l’absence de mémoire. * Calculer des probabilités dans des situations faisant intervenir des probabilités conditionnelles, des répétitions d’expériences aléatoires. | Espérance et écart type d’une variable aléatoire suivant une loi de Bernoulli.  Espérance d’une variable aléatoire uniforme sur {1,2,…,n}.  Espérance d’une variable aléatoire suivant une binomiale (n ⩽ 3).  Caractérisation d’une loi géométrique par l’absence de mémoire. |  |
| Chapitre 5 :  Les fonctions exponentielle et logarithme 4 semaines |  |  |  |  |
| Chapitre 6 :  Les équations différentielles et les primitives 4 semaines |  |  |  |  |
| Chapitre 7 :  L’intégration 4 semaines |  |  |  |  |
| Chapitre 8 :  Les fonctions convexes 2 semaines |  |  |  |  |
| Chapitre 9 :  Les lois à densité 3 semaines |  | * Notion de loi à densité à partir d’exemples. Représentation d’une probabilité comme une aire. Fonction de répartition x ↦ P(X ⩽ x) * Espérance et variance d’une loi à densité, expressions sous forme d’intégrales. * Loi uniforme sur [0,1] puis sur [a,b]. Fonction de densité, fonction de répartition. Espérance et variance. * Loi exponentielle. Fonction densité, fonction de répartition. Espérance, propriété d'absence de mémoire. * Déterminer si une fonction est une densité de probabilité. Calculer des probabilités. - Calculer l’espérance d’une variable aléatoire à densité. |  | Simulation d’une variable de Bernoulli ou d’un lancer de dé (ou d’une variable uniforme sur un ensemble fini) à partir d’une variable aléatoire de loi uniforme sur [0,1].   Simulation du comportement de la somme de n variables aléatoires indépendantes et de même loi. |
| Chapitre 10 :  Les statistiques à 2 variables quantitatives 2 semaines |  | Nuage de points. Point moyen.   Ajustement affine. Droite des moindres carrés. Coefficient de corrélation.   Ajustement se ramenant par changement de variable à un ajustement affine.   Application des ajustements à des interpolations ou extrapolations.  Capacités   Représenter un nuage de points.   Calculer les coordonnées d’un point moyen.   Déterminer une droite de régression, à l’aide de la calculatrice, d’un logiciel ou par calcul.   Dans le cadre d’une résolution de problème, utiliser un ajustement pour interpoler, extrapoler. | Droite des moindres carrés. |  |