

**Année 2025-2026 - Progression Grundkurs « mathématiques » 12. Klasse (3. und 4. Semester)**

**Programme:** enseignement mathématique optionnel « maths complémentaires » de terminale.

|                             | Thème                                                               | Contenu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Durée (sem.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Manuel  |         |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
| Rappels de 1 <sup>ère</sup> |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |         |
| SEMESTRE 3                  | Partie 1 – Modèle discret                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |         |
|                             | 1                                                                   | Suites et modèles discrets                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>- Définition et représentation graphique d'une suite</li><li>- Limite d'une suite; opérations sur les limites ; limite et comparaison</li><li>- Cas particuliers des suites arithmétiques, géométriques, arithmético-géométriques</li></ul>                                                                                      | 4       | Magnard |
|                             | Partie 2 – Modèle continu                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |         |
|                             | 2                                                                   | Limites et Continuité                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>- Limites</li><li>- limites des fonctions usuelles ; levée des indéterminations ; théorèmes d'encadrement ou de comparaison.</li><li>- Faire une interprétation géométrique d'une limite en lien avec une asymptote horizontale ou verticale.</li><li>- Continuité d'une fonction, théorème des valeurs intermédiaires</li></ul> | 4       | Magnard |
|                             | Partie 3 – Modèle fonction                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |         |
| 3                           | Dérivation et convexité                                             | <ul style="list-style-type: none"><li>- Rappels sur la dérivation</li><li>- Convexité d'une fonction</li><li>- Fonction convexe et dérivées première et seconde</li><li>- Tangente et point d'inflexion</li></ul>                                                                                                                                   | 3,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Magnard |         |
| SEMESTRE 4                  | Partie 4 – Lois discrètes                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |         |
|                             | 4                                                                   | Lois discrètes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>- Loi uniforme sur <math>\{1,2,..., n\}</math></li><li>- Épreuve et loi de Bernoulli, schéma de Bernoulli</li><li>- Coefficients binomiaux et triangle de Pascal</li><li>- Loi binomiale et loi géométrique</li><li>- Intervalles de fluctuation</li></ul>                                                                       | 4       | Magnard |
|                             | Partie 5 – Logarithme                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |         |
|                             | 5                                                                   | Fonction logarithme népérien                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>- Fonction log népérien, fonction inverse de exp</li><li>- Propriétés algébriques de ln</li><li>- Étude de la fonction ln et de composées ln(u)</li></ul>                                                                                                                                                                        | 3       | Magnard |
|                             | Partie 6 – Primitives, équations différentielles et calcul intégral |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |         |
|                             | 6                                                                   | Primitives et équations différentielles                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"><li>- Équations différentielles et primitives</li><li>- Existence et calcul de primitives</li><li>- Résolution des équations différentielles</li></ul>                                                                                                                                                                               | 3       | Magnard |
| 7                           | Calcul intégral (Calculs d'aires)                                   | <ul style="list-style-type: none"><li>- Estimer graphiquement ou encadrer une intégrale, une valeur moyenne.</li><li>- Calculer une intégrale, une valeur moyenne.</li><li>- Calculer l'aire sous une courbe ou entre deux courbes.</li><li>- Interpréter une intégrale, une valeur moyenne dans un contexte issu d'une autre discipline.</li></ul> | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Magnard |         |

Manuels:

**Magnard : Maths Complémentaires Tle, Magnard, 2020. Version numérique:** [https://manuel.sesamath.net/numerique/?ouvrage=mstscomp\\_2020](https://manuel.sesamath.net/numerique/?ouvrage=mstscomp_2020)

Trans. T : Transmath Terminale ES / L, Nathan, 2011

Declic : Option Mathématiques Complémentaires 1re – 2020 : <https://mesmanuels.fr/acces-libre/9782016290125>

Barbazo – Option Mathématiques Complémentaires 1re – 2020 : <https://mesmanuels.fr/acces-libre/9782016290088>