

# MATHÉMATIQUES COMPLÉMENTAIRES

## DESCRIPTIF

3h hebdomadaires.

L'organisation de cette option tourne autour de thèmes.

## CONTENU PÉDAGOGIQUE

### Les thèmes sont :

- Modèles définis par une fonction d'une variable
- Modèles d'évolution
- Approche historique de la fonction logarithme
- Calculs d'aires
- Répartition des richesses, inégalités
- Inférence bayésienne
- Répétition d'expériences indépendantes, échantillonnage
- Temps d'attente
- Corrélation et causalité.

### Le contenu du programme :

- Suites numériques : notion de limites, limite d'une suite géométrique de raison positive, suites arithmético-géométriques
- Notion de limites de fonctions, TVI, réciproque d'une fonction continue
- Fonction logarithme népérien
- Dérivée de fonctions simples
- Primitives et équations différentielles : notion d'équation différentielle et étude de  $y' = ay + b$ , ainsi que de  $y' = f$  pour introduire les primitives
- Fonctions convexes
- Intégration : relation de Chasles, valeur moyenne d'une fonction, méthode des rectangles, formule  $F(b) - F(a)$
- Loi binomiale et loi géométrique, triangle de Pascal
- Loi à densité (généralités), loi uniforme, loi exponentielle
- Statistiques à deux variables : nuage de points, point moyen, ajustement affine, droite des moindres carrés, coefficient de corrélation, interpolations et extrapolations
- Algorithmique et programmation : à travers chaque thème.

## FINALITÉS - ÉVALUATIONS

L'enseignement optionnel de mathématiques complémentaires est destiné prioritairement aux élèves qui, ayant suivi l'enseignement de spécialité de mathématiques en classe de première et ne souhaitant pas poursuivre cet enseignement en classe terminale, ont cependant besoin de compléter leurs connaissances et compétences mathématiques par un enseignement adapté à leur poursuite d'études dans l'enseignement supérieur, en particulier en médecine, économie ou sciences sociales.