

Programme de Mathématiques en première Enseignement de spécialité (4h/semaine) 2019

ALGÈBRE

Suites numériques

- Modes de génération : suite **explicite** ; suites « **récurrentes** »
- Représentation graphique d'une suite
- Sens de **variation** d'une suite . notion de limite d'une suite.
- Suites **arithmétiques** et suites **géométriques**. Somme de termes. Sens de variation

Fonctions de références

- Fonction **valeur absolue**.
- Fonctions du **second degré** : courbe ; Formes canonique, développée et factorisée ; variations ; signes

Equations et inéquations du second degré

- **Discriminant** ; racines ; sommet de parabole / graphe
- **Factorisation** et signe d'un trinôme
- Somme et produit de racines

ANALYSE

Dérivation

- **Nombre dérivé** et taux de variation.
- **Tangente** à la courbe.
- Fonction **dérivée**. Dérivée des f° usuelles, d'une somme, d'un produit et d'un quotient.

Application de la Dérivation

- **Variations** des fonctions et signe de la dérivée
- **Extremum** d'une fonction.
- **Étude** des fonctions

Fonction exponentielle

- Le Nombre « **e** »
- Signe et variation de e^x
- Propriétés fonctionnelles de e^x
- dérivée de e^x et de e^{ax+b}
- équations et inéquations

Trigonométrie

- Cercle trigonométrique. Enroulement de la droite numérique
- Angle en **Radian**.
- **Cosinus** et **sinus** ; valeurs remarquables
- Fonctions Trigonométriques : Dérivée de $\cos x$ et $\cos(ax+b)$ & \sin ; Tableaux de signes et de variations ; parité

GEOMETRIE

Produit scalaire dans le plan.

- Formule trigonométrique
- Formule du projeté orthogonal
- Formule des coordonnées de vecteurs
- Propriétés du produit scalaire : bilinéarité et symétrie/ Al-Kashi
- Orthogonalité
- Vecteur normal, vecteur directeur & équation cartésienne
- Équation de cercle
- Théorème de la médiane

PROBABILITÉS ET STATISTIQUES :

- Probabilités conditionnelles /tableaux ; Probabilités totales/arbres ; indépendance
- **Variable aléatoire** discrète et loi de probabilité. **Espérance, variance et écart-type.**
- Épreuve de Bernoulli, loi de Bernoulli.
- Schéma de Bernoulli, **loi binomiale**. Coefficients binomiaux, triangle de Pascal.
- Espérance, variance et écart-type de la loi binomiale.

- **Échantillonnage** : Utilisation de la loi binomiale pour une **prise de décision** à partir d'une **fréquence**.

Algorithmique et programmation

Instructions élémentaires : affectation, calcul, entrée, sortie.

- *langage naturel ; langage symbolique ;*
- *tableur ; programme sur calculatrice ; logiciel adapté*

Boucle et itérateur, *instruction conditionnelle ; fin de boucle conditionnelle.*

TP/TICE : tableur, Python, GeoGebra, Calculatrice