

**Pré-requis pour bien aborder le cours de Mathématiques
de la première année d'étude de bachelier bio-ingénieur (GxABT)**

Analyse :

- Définition d'une fonction et notation
- Définition de la composée de fonctions
- Calcul de limites classiques
- Calcul de fonctions dérivées ($f+g$, $f.g$, f/g , $f \circ g$, fonctions élémentaires : polynômes, $\sin$, $\cos$, $\tan$, $\cotg$, $\arctg$, $\arccos$, $\arcsin$, $\ln$, $\log_a x$, $\exp(x)$,...)
- Calcul de primitives des fonctions élémentaires
- Intégration par substitution, par parties
- Calcul d'intégrales définies
- Analyse et graphe des fonctions du premier degré et du second degré
- Analyse et graphe des fonctions usuelles ($1/x$, x^2 , x^3 , $\sqrt{x}$) et fonctions trigonométriques
- Manipulations de graphes ($f(kx)$, $kf(x)$, $f(x+k)$, $f(x)+k$)
- Fonctions réciproques
- Fonctions exponentielles, logarithmes en base a :
 - Graphes
 - Conditions d'existence
 - Équations
 - Formules concernant les logarithmes

Algèbre :

- Premier et deuxième degré
 - Équations et inéquations
 - Systèmes linéaires à deux et trois inconnues
 - Somme et produit des racines d'une équation du second degré
- Polynômes, division polynomiale, Hörner
- Identités remarquables
- Exposants fractionnaires et radicaux

Analyse combinatoire :

- Combinaisons
- Binôme de Newton

Trigonométrie :

- Notions de base (cercle trigonométrique,...)
- Fonctions trigonométriques élémentaires et leur graphe
- Formules trigonométriques (formules d'addition et de duplication)
- Angles associés
- Équations trigonométriques

Géométrie :

- Triangle rectangle : Pythagore, définition du sinus, cosinus, tangente comme rapport de longueurs
- Coordonnées et calcul vectoriel (addition de deux vecteurs, multiplication d'un vecteur par un scalaire, produit scalaire)
- Notion de droites, de plans, de distance entre deux points, de parallélisme

Compétences transversales :

- Utilisation et compréhension du vocabulaire de mathématiques
- Lecture et compréhension des questions posées et des formules
- Raisonnement logique
- Lecture et compréhension de démonstrations