

C- Géométrie analytique

1- Le repère dans le plan : ▪ Le repère, le repère orthogonal et le repère orthonormé ; ▪ Coordonnées d'un point, coordonnées du milieu d'un segment, distance de deux points. 2- La droite dans le plan : ▪ Equations de droites particulières (axes du repère, droites parallèles à l'un des deux axes) ; ▪ Equation cartésienne d'une droite ; ▪ L'équation réduite d'une droite ; ○ Intersection de deux droites ; ○ Parallélisme et orthogonalité de deux droites ; ○ Régioonnement du plan par une droite : la résolution graphique d'inéquations du premier degré à deux inconnues, la résolution graphique des systèmes de deux inéquations du premier degré à deux inconnues ; ○ la programmation linéaire	▪ Représenter un point connaissant ses coordonnées ; ▪ Déterminer et représenter une droite définie par deux points ou par un point et le coefficient directeur ; ▪ Résoudre graphiquement un système de deux équations du premier degré à deux inconnues ; ▪ Exprimer et reconnaître le parallélisme et l'orthogonalité de deux droites ; ▪ Représenter graphiquement la solution d'un système de deux inéquations du premier degré à deux inconnues ; utiliser cette représentation graphique pour le régionnement du plan et dans des problèmes de programmation linéaire.	▪ On fixera et on complètera les acquis des élèves surtout ceux qui seront utiles pour l'interprétation de quelques notions en statistique, en analyse et dans la résolution d'équations, d'inéquations et des systèmes.
--	---	--

D-Statistiques

▪ Tableaux statistiques ; ▪ L'effectif, la fréquence, les pourcentages, l'effectif cumulé, les fréquences cumulées ; ▪ Représentations graphiques : diagramme en bâtons, diagramme en rubans, diagramme sectoriel, histogrammes ; ▪ Paramètres de position, la moyenne, le mode(ou la dominante); ▪ Paramètres de dispersion: l'écart moyen, la variance, l'écart type.	▪ Organiser des données statistiques ; ▪ Lire des tableaux et des diagrammes statistiques ; ▪ Calcul et interprétation des paramètres statistiques.	▪ On se basera sur des exemples de la vie courante ou issus des autres disciplines (Histoire – Géo, Biologie, Chimie...), des situations authentiques, afin d'initier les élèves à collecter des données statistiques, les organiser dans des tableaux et les représenter graphiquement ; ▪ Le calcul des paramètres statistiques et leurs interprétations, se fera dans le but de répondre à des questions liées à l'étude de phénomènes et à faire des déductions.
---	---	---

Première année du cycle de baccalauréat

Section sciences expérimentales

Géométrie Plane :		
1.Barycentre dans le plan		
Contenu du programme	Capacités attendues	Recommandations pédagogiques
-Barycentre de n points ($2 \leq n \leq 4$) ; centre de gravité ; -Propriété caractéristique du barycentre ; invariance ; associativité ; -Coordonnées du barycentre dans un repère donné.	-Utiliser le barycentre pour simplifier des expressions vectorielles ; -Construire le barycentre de n points ($2 \leq n \leq 4$) - Utiliser le barycentre pour montrer l'alignement de trois points du plan. - Utiliser le barycentre pour montrer l'intersection de droites ; - Utiliser le barycentre pour résoudre des problèmes de géométrie et de physique.	-Avant de définir le barycentre ;il est souhaitable de sensibiliser les élèves sur la relation qui existe entre cette notion en mathématiques et d'autres notions dans des disciplines de la même spécialité. -Il faudra mettre en évidence le rôle que joue le barycentre dans la résolution de certains problèmes géométriques.
2.La rotation		
-Définition d'une rotation, rotation réciproque d'une rotation ; - Conservation de la distance, de la mesure d'un angle orienté et du barycentre ; -L'image par une rotation d'une droite, d'un segment et d'un cercle.	-Construire les images des figures usuelles par une rotation donnée ; -Reconnaitre l'isométrie de figures en utilisant la rotation ; -Utiliser une rotation donnée dans une situation géométrique simple.	-On définira une rotation par son centre et son angle ; -L'introduction des coordonnées, de l'expression analytique d'une rotation et de la composée de deux rotations sont hors programme.
3. Etude analytique du produit scalaire et applications		

Géométrie dans l'espace		
1. Vecteurs de l'espace		
-Calcul vectoriel dans l'espace ; -Vecteurs colinéaires ; définition vectorielle d'une droite ;définition	-Maitriser les règles du calcul vectoriel dans l'espace ; -Reconnaitre et exprimer la	-On présentera la notion de vecteur et le calcul vectoriel de la même manière que celle utilisée dans le plan ; - On se limitera à l'interprétation géométrique de

vectorielle d'un plan ; - Vecteurs coplanaires ;	colinéarité de deux vecteurs ; - Reconnaître et exprimer la coplanarité de trois vecteurs ; - Appliquer l'alignement et la coplanarité pour résoudre des problèmes géométriques.	l'alignement et de la coplanarité.
---	--	------------------------------------

2. Etude analytique de l'espace.

-Coordonnées d'un point dans un repère, coordonnées d'un vecteur dans une base ; coordonnées de $\vec{u} + \vec{v}$, $\lambda \vec{u}$ et de $\overline{AB}$; -Déterminant de trois vecteurs ; - Représentation paramétrique d'une droite ; positions relatives de deux droites ; -Représentation paramétrique d'un plan ; -Equation cartésienne d'un plan ; positions relatives de deux plans ; -Deux équations cartésiennes d'une droite ; -Positions relatives d'une droite et d'un plan.	-Exprimer les notions et les propriétés de la géométrie affine et de la géométrie vectorielle à l'aide des coordonnées ; -Montrer la colinéarité de deux vecteurs ; - Montrer la coplanarité de trois vecteurs ; - Choisir la représentation convenable (cartésienne ou paramétrique) pour étudier les positions relatives de droites et de plans ,et pour interpréter les résultats.	-On déterminera un repère et une base à partir de quatre points non coplanaires ; - On utilisera la projection sur un plan parallèlement à une droite pour déterminer les coordonnées d'un point (sans aborder de manière excessive la notion de projection) ; -On accordera une importance à l'étude analytique pour étudier les positions relatives de droites et de plans dans l'espace.
--	--	---

Algèbre et Analyse

1. Notions de logique

-Propositions ; opérations sur les propositions ; fonctions propositionnelles ; les quantificateurs ; -Les raisonnements mathématiques : raisonnement par l'absurde ; raisonnement par contraposée; raisonnement par disjonction des cas raisonnement par équivalence ; raisonnement par récurrence.	-Utiliser le type de raisonnement convenable selon la situation étudiée ; -Rédiger des raisonnements et des démonstrations mathématiques claires et logiquement correctes.	-On rapprochera les propositions, les lois logiques et les méthodes de raisonnement, à partir d'activités variées et diverses, issues des acquis de l'élève et de situations mathématiques déjà rencontrées ; -On évitera toute construction théorique et toute utilisation excessive de tableaux de vérité ; -Les résultats concernant la logique devront être exploités à tout moment opportun dans les différents chapitres du programme.
---	---	---

2.Suites numériques

-Suites numériques ; -Suites récurrentes ; -Suites majorées ; suites minorées ; suites bornées ; -Monotonies d'une suite ; -Suites arithmétiques; suites géométriques.	-Utiliser le Raisonnement par récurrence ; -Etudier une suite numérique (majoration , minoration, monotonie) ; -Reconnaitre une suite arithmétique ou géométrique et déterminer sa raison et son premier terme ; -Calculer la somme de n termes consécutifs d'une suite arithmétique ou géométrique ; -Reconnaitre une situation de suite arithmétique ou géométrique ; -Utiliser une suite arithmétique ou géométrique pour résoudre des problèmes.	-On pourra approcher la notion de suite récurrente à travers des situations issues des différentes disciplines ; -La leçon des suites numériques constituera une occasion pour familiariser les élèves avec l'outil informatique ; -On saisira cette occasion pour utiliser le raisonnement par récurrence ; -On traitera les suites récurrentes sans abus.
--	---	--

3.Calcul trigonométrique

-Formules de transformations ; -Transformation de l'expression : $a \cos x + b \sin x$	-Maitriser les différentes formules de transformation; -Résoudre des équations et des inéquations trigonométriques se ramenant à la résolution d'équations et d'inéquations fondamentales ; -Représenter et lire les solutions d'une équation ou d'une inéquation sur le cercle trigonométrique.	-On optera pour la simplicité lors de la présentation de ce chapitre ,en utilisant toute technique à la portée des élèves ; - On utilisera le cercle trigonométrique pour résoudre une inéquation simple sur un intervalle de IR .
--	--	--

4.Fonctions numériques		
4.1-Généralités sur les fonctions numériques(Rappel et compléments)		
-Fonction majorée ; Fonction minorée ; fonction bornée ; fonction périodique ; -Comparaison de deux fonctions ; interprétation géométrique ; -Extrémums d'une fonction ; -Monotonie de fonction. -Composée de deux fonctions numériques ; -Monotonie de la composée de deux fonctions numériques monotones ; -Représentation graphique des fonctions : $x \rightarrow \sqrt{x+a}$ et $x \rightarrow ax^3$.	-Comparer deux expressions en utilisant différentes techniques ; -Déduire les variations d'une fonction ou les valeurs maximales et minimales d'une fonction à partir de sa représentation graphique ou à partir de son tableau de variation ; -Reconnaitre les variations des fonctions $f + \lambda$ et λf à partir des variations de la fonction f ; - Utiliser la courbe représentative ou le tableau de variations d'une fonction pour déterminer l'image d'un intervalle et résoudre des équations et des inéquations ; -Déterminer les variations de $g \circ f$ à partir de celles de f et g.	-On habituera les élèves à en déduire les variations d'une fonction numérique à partir de sa courbe représentative et l'on accordera de l'importance à la construction des courbes ; -On traitera la résolution graphique d'équations et d'inéquations de la forme : $f(x) = c$; $f(x) \leq c$; $f(x) = g(x)$; $f(x) \leq g(x)$; $f(x) < g(x)$ -On utilisera, dans la limite du possible, les calculatrices et les logiciels qui permettent l'étude des fonctions ; - Il est souhaitable de traiter des situations choisies dans d'autres domaines.
4.2-Limite d'une fonction numérique		
-Limite des fonctions : $x \rightarrow x^2$, $x \rightarrow \sqrt{x}$, $x \rightarrow x^3$, $x \rightarrow x^n$ ainsi que leurs inverses en 0, en $+\infty$ et en $-\infty$ -Limite finie et Limite infinie en un point ; -Limite finie et Limite infinie en $+\infty$ et $-\infty$. -Opérations sur les limites ; -Limite à gauche ; limite à droite ;	-Calculer les limites des fonctions polynômes, des fonctions rationnelles et des fonctions irrationnelles ; - Calculer les limites des fonctions trigonométriques simples en utilisant les limites usuelles.	- On approchera la notion de limite d'une manière intuitive à partir du « comportement » de fonctions de référence qui figurent au programme et leurs inverses au voisinage de 0, de $+\infty$ et de $-\infty$, et on admettra ces limites ; -On se basera sur les propriétés de l'ordre dans $\mathbb{R}$ pour calculer les limites de fonctions simples vérifiant : • $f(x) - l \leq u(x)$ où u est une fonction dont la limite est 0 ;

-Limites de fonctions polynomiales ; rationnelles et limites de $\sqrt{f}$, f étant une fonction usuelle ; -Les limites : $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} ; \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{x} ; \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2}$ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(ax)}{x}$ -Limites et Ordre.		• $f(x) \geq u(x)$ où u est une fonction dont la limite est $+\infty$; • $f(x) \leq u(x)$ où u est une fonction dont la limite est $-\infty$; -On admettra les opérations sur les limites finies ou infinies, toutefois on devra habituer les élèves à les utiliser correctement ; -on habituera les élèves à lever les indéterminations simples ; -Toute présentation théorique de la notion de limite est hors programme.
4.3-Dérivation et représentation des fonctions		
-Dérivabilité en un point ; nombre dérivé ; interprétation géométrique ; tangente à une courbe ; approximation affine d'une fonction en un point ; -Dérivabilité à gauche ; dérivabilité à droite ; interprétation géométrique ; demi tangente ; tangente ou demi tangente verticales ; -Dérivabilité sur un intervalle ; dérivée première ; dérivée seconde ; dérivées successives ; -Dérivée de : $f + g ; \lambda f ; f \times g ; \frac{f}{g} ; f^n (n \in \mathbb{N}^*) ;$ $f(ax + b) ; \sqrt{f}$ -Monotonie d'une fonction et le signe de sa dérivée ; extrémum d'une fonction dérivable sur un intervalle. -Equation différentielle : $y'' + \omega^2 y = 0$	-Approcher une fonction au voisinage d'un point x_0 ; -Reconnaitre que le nombre dérivé de la fonction en x_0 est le coefficient directeur de la tangente à cette courbe au point d'abscisse x_0 - Reconnaitre les dérivées des fonctions de référence ; - Maitriser les techniques de calcul de la dérivée de fonctions ; -Déterminer une équation de la tangente à une courbe en un point et construire cette tangente ; - Déterminer la monotonie d'une fonction à partir de l'étude du signe de sa dérivée ; - Déterminer le signe d'une fonction à partir de son tableau de variation ou de sa courbe représentative ; -Résoudre des problèmes concernant des valeurs minimales et des valeurs maximales.	-Parmi les exemples à traiter ; approximation affine au voisinage de 0 , des fonctions suivantes : $h \rightarrow (1+h)^2 ; h \rightarrow (1+h)^3 ;$ $h \rightarrow \frac{1}{1+h} \text{ et } h \rightarrow \sqrt{1+h} ;$ -On utilisera $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$ pour déterminer la dérivée de chacune des fonctions $x \rightarrow \cos x$ et $x \rightarrow \sin x$ -On admettra les théorèmes concernant la monotonie et le signe de la dérivée première ; - on admettra la solution générale de l'équation différentielle : $y'' + \omega^2 y = 0$