PROGRESSION DU PROGRAMME DE PREMIERE S

	CHAPITRE	COMPETENCES A ACQUERIR
1	**Second degré**	▪ Forme canonique d'une fonction polynôme de degré deux. ▪ Equations du 2^{nd} degré, discriminant. ▪ Signe du trinôme. (inéquations) ▪ Déterminer la forme la plus adéquate (développée, factorisée, canonique) en vue de la résolution d'un problème.

2	**Géométrie plane**	▪ Condition de colinéarité de deux vecteurs : xy'-x'y=0
		▪ Vecteur directeur d'une droite. Lien entre coefficient directeur et vecteur directeur.
		▪ Equation cartésienne d'une droite :
		  o Utiliser la condition de colinéarité pour obtenir une équation cartésienne.
		  o Déterminer une équation cartésienne connaissant un vecteur directeur et un point.
		  o Déterminer un vecteur directeur d'une droite définie par une équation cartésienne.
		▪ Expression d'un vecteur du plan en fonction de deux vecteurs non colinéaires.
		▪ Choisir une décomposition pertinente dans le cadre de la résolution de problèmes et ne pas se limiter au cadre de la géométrie repérée.

3	**Etude de fonctions**	▪ Fonctions de référence : fonction racine carrée, fonction valeur absolue : connaître les variations de ces deux fonctions et leur représentation graphique. ▪ Démontrer que la fonction racine carrée est croissante sur [0 ;+ ∞ [▪ Justifier les positions relatives des courbes représentatives des fonctions $x \mapsto x$, $x \mapsto x^2$, $x \mapsto \sqrt{x}$ ▪ Sens de variations des fonctions u+k, au, $\sqrt{u}$, 1/u, u étant connue, k une fonction constante et a un réel. Montrer à l'aide de contre-exemples qu'on ne peut énoncer de règle générale donnant le sens de variations de la somme ou du produit de deux fonctions. *Algorithmes réalisés :* ex 65 p 65 : création d'une fonction définie par morceaux. (avec valeur absolue) / ex 77 page 67 : déterminer si un point appartient à une surface délimitée par deux courbes. / Algorithme de dichotomie
4	**Dérivation**	• Nombre dérivé d'une fonction en un point. • Fonction dérivée sur un intervalle. • Tangente à la courbe représentative d'une fonction dérivable. • Dérivées des fonctions usuelles. • Dérivée d'une somme, d'un produit, d'un quotient. (faire la démo du produit) • Lien entre signe de la dérivée de f et variations de f. • Extremum d'une fonction. • Exploiter le sens de variation pour l'obtention d'inégalités. • Résolution de problèmes et problèmes d'optimisation.

5	**Trigonométrie**	▪ Cercle trigonométrique pour :
		  o déterminer les cos et sin d'angles associés
		  o résoudre dans R les équations d'inconnue x : cos(x)=cos(a) et sin(x)=sin(a)
		▪ Mesure des angles orientés. / Mesure principale / radian
		▪ Relation de Chasles des angles orientés. (admise)

6	**Statistiques**	▪ Caractéristiques de dispersion : variance, écart-type. ▪ Diagramme en boîte. Etude de série, effet de structure.

7	**Produit scalaire**	▪ Produit scalaire dans le plan. Définitions & propriétés.
		▪ Propriété de bilinéarité, de symétrie.
		▪ Calculer le produit scalaire de deux vecteurs par différentes méthodes :
		  o Projection orthogonale.
		  o Analytiquement.
		  o A l'aide des normes et d'un angle.
		  o A l'aide des normes.
		▪ Vecteur normal à une droite :
		  o Déterminer une équation cartésienne connaissant un point et un vecteur normal.
		  o Déterminer un vecteur normal connaissant une équation cartésienne.
		▪ Application du produit scalaire :
		  o Calculs d'angles et de longueurs
		  o Formules d'addition et de duplication des cos et des sin.
		  o Déterminer une équation de cercle défini par son centre et son rayon, ou par son

		diamètre. ○ Démontrer que cos(a+b)=cos(a)cos(b)-sin(a)sin(b) ○ Formule de la médiane et démonstration.
8	**Suites**	▪ Mode de génération d'une suite numérique. ▪ Mettre en œuvre des algorithmes permettant d'obtenir une liste de termes d'une suite, et de calculer un terme de rang donné. (+tableur) ▪ Sens de variations d'une suite ; exploiter une représentation graphique des termes d'une suite. ▪ Suite arithmétique, suite géométrique. (et formules associées) ▪ Approche de la notion de limite d'une suite à partir d'exemples. (tableur). PAS de définition.
9	**Probabilités**	▪ Variable aléatoire discrète et loi de probabilité. ▪ Espérance, variance, écart-type d'une loi de probabilité. ▪ Démontrer les formules E(aX+b)=aE(X)+b et V(aX+b)=a^2V(X) ▪ Modèle de la répétition d'expériences identiques et indépendantes à 2 ou 3 issues. ○ Représenter la répétition d'expériences identiques et indépendantes par un arbre pondéré. ○ Utiliser cette représentation pour déterminer la loi d'une VA associée à une telle situation. ▪ Epreuve de Bernoulli, loi de Bernoulli. ○ Schéma de Bernoulli, loi binomiale. Reconnaître des situations relevant de la loi binomiale. ○ Représentation avec un arbre privilégiée pour faciliter la découverte de la loi binomiale pour des petites valeurs de n (n inférieur à 4). ○ Introduire le coefficient binomial (n,k) comme nombre de chemins de l'arbre réalisant k succès pour n répétitions. ○ Etablir la formule générale de la loi binomiale. ○ Démontrer que $\binom{n+1}{k+1}=\binom{n}{k}+\binom{n}{k+1}$ et la propriété de symétrie des coefficients binomiaux. ○ Représenter graphiquement la loi binomiale. ○ Espérance, variance et écart-type de la loi binomiale.
10	**Echantillonnage**	▪ Utilisation de la loi binomiale pour une prise de décision à partir d'une fréquence. ▪ Exploiter l'intervalle de fluctuation à un seuil donné, déterminé à l'aide de la loi binomiale, pour rejeter ou non une hypothèse sur une proportion.