

Progression pour la classe de première S - 2013/2014

Remarques :

- En *italique* : ce qui apparaît plusieurs fois
- La colonne "Contenus" est celle du BO
- Dans la colonne « **Précisions sur les contenus** » de ce tableau,
 - . Le texte est **mauve** lorsqu'il s'agit de « **Capacités attendues** » du BO
 - . Le texte est en **orange** lorsqu'il s'agit de « **Commentaires** » du BO.
 - . Plusieurs démonstrations, ayant valeur de modèle, sont repérées par le symbole \square . Certaines sont exigibles et correspondent à des capacités attendues. De même, les activités de type algorithmique sont signalées par le symbole \diamond .

N°	Axe	Contenus	Précisions sur le contenu	À consolider À anticiper	Durée	Algorithme TICE
1	Statistiques Probabilités	Probabilités Modèle de la répétition d'expériences identiques et indépendantes à deux ou trois issues. <i>Variable aléatoire discrète et loi de probabilité.</i> <i>Espérance</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Déterminer et exploiter la loi d'une variable aléatoire. • Interpréter l'espérance comme valeur moyenne dans le cas d'un grand nombre de répétitions. • Représenter la répétition d'expériences identiques et indépendantes par un arbre pondéré. • Utiliser cette représentation pour déterminer la loi d'une variable aléatoire associée à une telle situation. 	<p>Arbres, tableaux et calculs de probabilités vus en 2de.</p> <p>Schéma de Bernoulli et loi binomiale.</p>	2,5	<p>Algo : simulation d'un lancer de dé sous AlgoBox.</p> <p>Tableur</p>
2	Analyse Fonctions	Étude de fonctions Fonctions de référence $x \mapsto \sqrt{x}$ et $x \mapsto x $. Sens de variation des fonctions $u + k$, λu , \sqrt{u} et $\frac{1}{u}$ (la fonction u étant connue, k étant une fonction constante et λ un réel).	<ul style="list-style-type: none"> • Connaître les variations de ces deux fonctions et leur représentation graphique. \square Démontrer que la fonction racine carrée est croissante sur $[0; +\infty[$. \square Justifier les positions relatives des courbes représentatives des fonctions $x \mapsto x$, $x \mapsto x^2$ et $x \mapsto \sqrt{x}$. • Exploiter ces propriétés pour déterminer le sens de variation de fonctions simples. 	<p>Notion de fonction (retravailler avec les différents registres), équations, inéquations. Utilisation de la calculatrice. Le 2nd degré (variations, courbe, $-b/2a$).</p> <p>Le 2nd degré (racines, sans parler de Δ).</p>	3	<p>Xcas pour rechercher les valeurs exactes d'une équation.</p> <p>Intro de la fonction rac. carrée à partir d'une recherche de lieu géométrique (sous ggb).</p>

3	Géométrie	Géométrie plane Condition de colinéarité de deux vecteurs : $xy' - yx' = 0$. Vecteur directeur d'une droite. Équation cartésienne d'une droite. Expression d'un vecteur du plan en fonction de deux vecteurs non colinéaires.	☐ Utiliser la condition de colinéarité pour obtenir une équation cartésienne de droite. <ul style="list-style-type: none"> • Déterminer une équation cartésienne de droite connaissant un vecteur directeur et un point. • Déterminer un vecteur directeur d'une droite définie par une équation cartésienne. • Choisir une décomposition pertinente dans le cadre de la résolution de problèmes. 	Géométrie vectorielle de 2de (longueur, milieu, coord. de M à partir d'une égalité vectorielle). Recherche d'une équation cartésienne à partir d'un vecteur normal.	3	Pb d'alignement
4	Analyse Suites	Suites Modes de génération d'une suite numérique. <i>Sens de variation d'une suite numérique.</i> <i>Approche de la notion de limite d'une suite à partir d'exemples.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Modéliser et étudier une situation à l'aide de suites. <ul style="list-style-type: none"> ◇ Mettre en œuvre des algorithmes permettant : d'obtenir une liste de termes d'une suite ; de calculer un terme de rang donné. • Exploiter une représentation graphique des termes d'une suite. <ul style="list-style-type: none"> ◇ <i>On peut utiliser un algorithme ou un tableur pour traiter des problèmes de comparaison d'évolutions et de seuils.</i> 	Algorithmes Notion de limite et de sens de variation.	2,5	Calculs de termes. Rang pour un seuil. Comportement.
5	Statistiques Probabilités	Statistique descriptive, analyse de données Caractéristiques de dispersion : variance, écart-type. Diagramme en boîte.	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser de façon appropriée les deux couples usuels qui permettent de résumer une série statistique : (moyenne, écart-type) et (médiane, écart interquartile). • Étudier une série statistique ou mener une comparaison pertinente de deux séries statistiques à l'aide d'un logiciel ou d'une calculatrice. 	Indicateurs vus au collège et en 2de. Utilisation de la calculatrice	1,5	Comparaison de deux séries : âge des présidents aux EU et en France. Boîte à moustaches sous ggb.

6	Analyse Fonctions	<p>Dérivation Nombre dérivé d'une fonction en un point. Tangente à la courbe représentative d'une fonction dérivable en un point. Dérivée des fonctions usuelles : $x \mapsto \sqrt{x}$, $x \mapsto \frac{1}{x}$ et $x \mapsto x^n$ (n entier naturel non nul). Dérivée d'une somme, d'un produit et d'un quotient.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tracer une tangente connaissant le nombre dérivé. • Calculer la dérivée de fonctions. 	<p>Lecture du coeff. dir. équation de droite, variations des fcts de référence.</p> <p>Lien entre signe de la dérivée et sens de variation.</p>	3	Xcas pour calculer des taux de variation.
7	Géométrie	<p>Trigonométrie Cercle trigonométrique. Radian. Mesure d'un angle orienté, mesure principale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser le cercle trigonométrique, notamment pour : déterminer les cosinus et sinus d'angles associés ; résoudre dans \mathbf{R} les équations d'inconnue x : $\cos x = \cos a$ et $\sin x = \sin a$. 	Trigonométrie de 2de.	2,5	
8	Analyse Suites	<p>Suites arithmétiques et suites géométriques.</p> <p><i>Sens de variation d'une suite numérique. Approche de la notion de limite d'une suite à partir d'exemples.</i></p>	<p>◇ <i>On peut utiliser un algorithme ou un tableur pour traiter des problèmes de comparaison d'évolutions et de seuils.</i></p>	<p>Notion de suite.</p> <p>Notion de limite, de minorant, majorant (pour la Tle).</p>	3	
9	Statistiques Probabilités	<p><i>Variable aléatoire discrète et loi de probabilité. Espérance, variance et écart-type. Épreuve de Bernoulli, loi de Bernoulli. Schéma de Bernoulli.</i></p> <p><i>Loi binomiale (loi du nombre de succès) Calculs de probabilités à l'aide de la calculatrice ou d'un logiciel.</i></p>	<p>▣ <i>On démontre les formules suivantes sur l'espérance et la variance :</i> $E(aX + b) = aE(X) + b$ et $V(aX) = a^2V(X)$. <i>On peut aussi traiter quelques situations autour de la loi géométrique tronquée.</i> ◇ <i>On peut simuler la loi géométrique tronquée avec un algorithme.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconnaître des situations relevant de la loi binomiale. 	<p>Arbres pondérés</p> <p>Les nombres « p parmi n » (utiliser le vocabulaire)</p>	2	Loi géométrique tronquée (lièvre et tortue)

10	Analyse Fonctions	Second degré Forme canonique d'une fonction polynôme de degré deux. Équation du second degré, discriminant. Signe du trinôme.	<ul style="list-style-type: none"> Déterminer et utiliser la forme la plus adéquate d'une fonction polynôme de degré deux en vue de la résolution d'un problème : développée, factorisée, canonique. 	Notion de fonction. Résolutions graphiques. Lien entre signe de la dérivée et sens de variation.	1,5	
11	Géométrie	Produit scalaire dans le plan Définition, propriétés. Vecteur normal à une droite. Applications du produit scalaire : calculs d'angles et de longueurs.	<ul style="list-style-type: none"> Calculer le produit scalaire de deux vecteurs par différentes méthodes : projection orthogonale ; analytiquement ; à l'aide des normes et d'un angle ; à l'aide des normes. Choisir la méthode la plus adaptée en vue de la résolution d'un problème. Déterminer une équation cartésienne de droite connaissant un point et un vecteur normal. Déterminer un vecteur normal à une droite définie par une équation cartésienne. ☐ Déterminer une équation de cercle défini par son centre et son rayon ou par son diamètre. ☐ La démonstration du théorème de la médiane fournit l'occasion de travailler le calcul vectoriel en lien avec le produit scalaire. 	Equations cartésiennes de droites. Géométrie dans l'espace (Tle)	3	
12	Analyse Suites	Formules des sommes	☐ Établir et connaître les formules donnant $1 + 2 + \dots + n$ et $1 + q + \dots + q^n$.	Notion de suite.	0,5	
13	Statistiques Probabilités	<i>Loi binomiale (loi du nombre de succès).</i> Espérance, variance et écart-type de la loi binomiale. Coefficients binomiaux, triangle de Pascal. Échantillonnage Utilisation de la loi binomiale pour une prise de décision à partir d'une fréquence.	<ul style="list-style-type: none"> Calculer une probabilité dans le cadre de la loi binomiale. Représenter graphiquement la loi binomiale. Utiliser l'espérance d'une loi binomiale dans des contextes variés. ☐ Démontrer que $\binom{n}{k} + \binom{n}{k+1} = \binom{n+1}{k+1}$. 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. 		3	

14	Analyse Fonctions	Lien entre signe de la dérivée et sens de variation. Extremum d'une fonction.	• Exploiter le sens de variation pour l'obtention d'inégalités.	Notion de fonction.	1,5	
15	Géométrie	Applications du produit scalaire : formules d'addition et de duplication des cosinus et sinus.	☐ Démontrer que $\cos(a - b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$		0,5	

Temps consacré aux trois parties du programme (Total : 33 semaines) :

Proba - Stat : 9 semaines

Fonctions : 9 semaines

Géométrie : 9 semaines

Suites : 6 semaines

