

Chapitres	Fils rouges Sur une période	Sur l'année
<p><b>A1 : Fonctions trigonométriques (1)</b>  <u>Contenus :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cercle trigonométrique. Longueur d'arc. Radian.</li> <li>- Enroulement de la droite sur le cercle trigonométrique. Image d'un nombre réel.</li> <li>- Cosinus et sinus d'un nombre réel. Lien avec le sinus et le cosinus dans un triangle rectangle. Valeurs remarquables.</li> <li>-</li> </ul>	<p>Réactiver les puissances et leurs propriétés en question « flash » en vue de la fonction exp.</p>	<p>Chapitre sur les suites  En trois temps  A entretenir avec questions « flash » ; DM ; activité numérique</p>
<p><b>AL1 : Suites (1)</b>  Travail préparatoire sur les suites sous différentes formes (questions flash, exercice de recherche en classe et hors classe) ; activités (algo, tableur, à la main) et situations (issues de la géométrie, des autres disciplines) ; tt type de suite (sans les nommer).  <b>Aucun formalisme ni notation imposés. Favoriser le vocabulaire.</b>  <u>Contenus :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exemples de modes de génération d'une suite de nombres</li> </ul>	<p>Réactiver le développement et la factorisation ; les équations- produit ; les inégalités ; le signe d'une expression ; .....</p> <p>Travail sur les ensembles de nombres :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Équation de cercle.</li> </ul>	<p>Chapitre Dérivation en trois temps dont un temps « flottant »</p>
<p><b>A2 : Equation, fonctions polynômes du second degré</b>  Ce chapitre est fondamental pour tous les élèves suivant la spé.  Question flash en amont : réactiver les IDR, factorisation, développement, travailler la forme canonique en calculatrice ainsi que eqt-produit.  Il est aussi intéressant de remobiliser les tableaux de signes (le sens en lien avec le signe d'une expression, les compléter).  Les variations sont travaillées dans un autre chapitre en lien avec la dérivation.  <u>Contenus :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction polynôme du second degré donnée sous forme factorisée. Racines, signe, expression de la somme et du produit des racines.</li> <li>- Forme canonique d'une fonction polynôme du second degré. Discriminant. Factorisation éventuelle. Résolution d'une équation du second degré. Signe.</li> <li>- Parabole représentative d'une fonction polynôme du second degré. Axe de symétrie, sommet.</li> </ul>	<p>Ici relier avec la parabole ensemble de nombres  Lien représentation graphique et signe pertinent :</p>	<p>Réflexion à mener sur les ensembles de nombres</p>

**PS1 : Probabilités conditionnelles et indépendances**

Contenus :

- Probabilité conditionnelle d'un événement B sachant un événement A de probabilité non nulle. Notation  $P_A(B)$ . Indépendance de deux événements.
- Arbres pondérés et calcul de probabilités : règle du produit, de la somme.
- Partition de l'univers (systèmes complets d'événements). Formule des probabilités totales.
- Succession de deux épreuves indépendantes. Représentation par un arbre ou un tableau.
- 

**A3 : Dérivation point de vue local**

Cette notion sera travaillée tout au long de l'année.

L'aspect calculatoire est secondaire (mais non négligé via les questions flash) et amené progressivement. En fin d'année cela peut être l'occasion de différenciation calculatoire.

L'objectif principal est le sens (coefficient directeur de la tangente ainsi que le lien entre le signe de la dérivée et le sens de variation de la fonction).

La formule pour l'éq réduite de la tangente ne serait pas donnée au départ (une démonstration lui est consacrée, formule qu'ensuite).

Contenus :

- Taux de variation. Sécantes à la courbe représentative d'une fonction en un point donné.
- Nombre dérivé d'une fonction en un point, comme limite du taux de variation. Notation  $f'(a)$ .
- Tangente à la courbe représentative d'une fonction en un point, comme « limite des sécantes ». Pente. Équation : la tangente à la courbe représentative de f au point d'abscisse a est la droite d'équation  $y = f(a) + f'(a)(x - a)$ .

Peut-être scinder ce chapitre en deux distincts :

Probabilité conditionnelles ; arbres ; partition

Faire apparaître la notion d'indépendance à partir de situations pour lesquelles on remarque que  $P_A(B)=P(B)$

**A.... : Fonctions trigonométriques (2)**

Ce chapitre se travaille via des questions flash, des exercices de recherche et en DM avant la formalisation.

Contenus :

- Fonctions cosinus et sinus. Parité, périodicité. Courbes représentatives.

<p><b>G1 : Calcul vectoriel et produit scalaire</b>  Question flash en amont : calcul vectoriel (avec et sans coordonnées) ;  Il ne faut pas trop attendre pour « faire » de la géométrie.  Attention, <b>réflexion à mener</b> (on n'a pas les angles orientés de vecteurs pour définir à partir du cosinus).  <u>Contenus :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Produit scalaire à partir de la projection orthogonale et de la formule avec le cosinus. Caractérisation de l'orthogonalité.</li> <li>- Bilinearité, symétrie. En base orthonormée, expression du produit scalaire et de la norme, critère d'orthogonalité.</li> <li>- Développement de <math>\ \vec{u} + \vec{v}\ ^2</math>. Formule d'Al-Kashi.</li> <li>- Transformation de l'expression <math>\overline{MA} \cdot \overline{MB}</math>.</li> </ul>	<p>Fonction exponentielle peut être introduite via les coefficients directeurs des tangentes égaux aux images</p>	
<p><b>AL2 : Suites (2)</b>  Formalisation et notations sur des suites quelconques (y compris les suites arith et géom sans les étudier spécifiquement). Avoir en tête une grande variété de suites (bcp d'exemples).  <u>Contenus</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exemples de modes de génération d'une suite : explicite, par une relation de récurrence, par un algorithme, par des motifs géométriques. Notations : <math>u(n)</math>, <math>u_n</math>, <math>(u(n))</math>, <math>(u_n)</math>.</li> <li>- Sens de variation d'une suite.</li> </ul> <p>Sur des exemples, introduction intuitive de la notion de limite, finie ou infinie, d'une suite.</p>		
<p><b>A4 : Dérivation point de vue global (1)</b>  <u>Contenus :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction dérivable sur un intervalle. Fonction dérivée.</li> <li>- Fonction dérivée des fonctions carré, cube, inverse, racine carrée.</li> <li>- Opérations sur les fonctions dérivables : somme <u>(et produit par un réel)</u>.</li> <li>- Pour <math>n</math> dans <math>\mathbb{Z}</math>, fonction dérivée de la fonction <math>x \mapsto x^n</math>.</li> <li>- Fonction valeur absolue : courbe représentative, étude de la dérivabilité en 0.</li> </ul> <p><u>Capacités attendues :</u></p>		

<p><b>PS2 : Variables aléatoires</b> Ce chapitre sera l'occasion d'expérimentations et de recours à des situations concrètes. <u>Contenus :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Variable aléatoire réelle : modélisation du résultat numérique d'une expérience aléatoire ; formalisation comme fonction définie sur l'univers et à valeurs réelles.</li> <li>- Loi d'une variable aléatoire.</li> <li>- Espérance, variance, écart type d'une variable aléatoire.</li> </ul>		
<p><b>A5 : Variations et courbes représentatives (Fil rouge en lien avec la dérivation)</b> <u>Contenus :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lien entre le sens de variation d'une fonction dérivable sur un intervalle et signe de sa fonction dérivée ; caractérisation des fonctions constantes.</li> <li>- Nombre dérivé en un extremum, tangente à la courbe représentative.</li> </ul> <p><u>Capacités attendues :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Étudier les variations d'une fonction. Déterminer les extremums.</li> <li>- Résoudre un problème d'optimisation.</li> <li>- Exploiter les variations d'une fonction pour établir une inégalité. Étudier la position relative de deux courbes représentatives.</li> <li>- Étudier, en lien avec la dérivation, une fonction polynôme du second degré : variations, extremum, allure selon le signe du coefficient de <math>x^2</math>.</li> </ul>	<p><b>A4 : Dérivation point de vue global (2)</b> <u>Contenu supplémentaire :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opérations sur les fonctions dérivables : produit, inverse, quotient, fonction dérivée de <math>x \mapsto g(ax + b)</math></li> </ul>	
<p><b>G2 : Géométrie repérée</b> Une réflexion est à mener sur les ensembles de points. Lien entre les coordonnées d'un point appartenant à un ensemble (droite, cercle, parabole et pourquoi pas hyperbole). <u>Contenus :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vecteur normal à une droite. Le vecteur de coordonnées <math>(a,b)</math> est normal à la droite d'équation <math>ax + by + c = 0</math>. Le vecteur <math>(-b,a)</math> en est un vecteur directeur.</li> </ul>		
<p><b>AL3 : Suites (3)</b> Etude des cas particuliers de suites <u>Contenus</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suites arithmétiques : exemples, définition, calcul du terme général. Lien avec l'étude d'évolutions successives à accroissements constants. Lien avec les fonctions affines. Calcul de <math>1 + 2 + \dots + n</math>.</li> <li>- Suites géométriques : exemples, définition, calcul du terme général. Lien avec l'étude d'évolutions successives à taux constant. Lien avec la fonction exponentielle. Calcul de <math>1 + q + \dots + q^n</math>.</li> </ul>	<p>Fonction exponentielle</p>	

