

PROGRESSION 1ERE SPE MATHS
LYCEE INTERNATIONAL FRANÇAIS SAINT EXUPERY

SUITES NUMERIQUES 1/2	<p>Modes de génération d'une suite : forme explicite $u_n = f(n)$, récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$, par un algorithme ...</p> <p>Suites arithmétiques, terme général, calcul de $1 + 2 + \dots + n$.</p> <p>Suites géométriques, terme général, calcul de $1 + q + \dots + q^n$.</p>	
FONCTION POLYNOME DU SECOND DEGRE, EQUATION	<ul style="list-style-type: none"> - Étudier le signe d'une fonction polynôme du second degré donnée sous forme factorisée. - Déterminer les fonctions polynômes du second degré s'annulant en deux nombres réels distincts. - Discriminant - Factoriser une fonction polynôme du second degré, en diversifiant les stratégies : racine évidente, détection des racines par leur somme et leur produit, identité remarquable, application des formules générales. - Choisir une forme adaptée (développée réduite, canonique, factorisée) d'une fonction polynôme du second degré dans le cadre de la résolution d'un problème (équation, inéquation, optimisation, variations) 	<ul style="list-style-type: none"> - Étudier le signe d'une fonction polynôme du second degré donnée sous forme factorisée. - Déterminer les fonctions polynômes du second degré s'annulant en deux nombres réels distincts. - Factoriser une fonction polynôme du second degré, en diversifiant les stratégies : racine évidente, détection des racines par leur somme et leur produit, identité remarquable, application des formules générales. - Choisir une forme adaptée (développée réduite, canonique, factorisée) d'une fonction polynôme du second degré dans le cadre de la résolution d'une équation
FONCTION POLYNOME DU SECOND DEGRE, PARABOLE	Sens de variation, signe d'un polynôme du second degré	Choisir une forme adaptée (développée réduite, canonique, factorisée) d'une fonction polynôme du second degré dans le cadre de la résolution d'un problème (équation, inéquation, optimisation, variations).
DERIVATION	<p>Point de vue local</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 $y = f(a) + f'(a)(x - a)$. <p>Point de vue global</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fonction dérivable sur un intervalle. Fonction dérivée. 	<ul style="list-style-type: none"> - Calculer un taux de variation, la pente d'une sécante. - Interpréter le nombre dérivé en contexte : pente d'une tangente, vitesse instantanée, coût marginal... - Déterminer graphiquement un nombre dérivé par la pente de la tangente. Construire la tangente en un point à une courbe représentative connaissant le nombre dérivé. - Déterminer l'équation de la tangente en un point à la courbe représentative d'une fonction. - À partir de la définition, calculer le nombre dérivé en un point ou la fonction dérivée de la fonction carré, de la fonction inverse. - Dans des cas simples, calculer une fonction dérivée en

PROGRESSION 1ERE SPE MATHS

LYCEE INTERNATIONAL FRANÇAIS SAINT EXUPERY

	<ul style="list-style-type: none"> - Fonction dérivée des fonctions carré, cube, inverse, racine carrée. - Opérations sur les fonctions dérivables : somme, produit, inverse, quotient, fonction dérivée de $x \mapsto g(ax + b)$ - Pour n dans \mathbb{Z}, fonction dérivée de la fonction $x \mapsto x^n$. - Fonction valeur absolue : courbe représentative, étude de la dérivabilité en 0. 	<p>utilisant les propriétés des opérations sur les fonctions dérivables.</p>
PROBABILITES CONDITIONNELLES ET INDEPENDANCE	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - Construire un arbre pondéré ou un tableau en lien avec une situation donnée. Passer du registre de la langue naturelle au registre symbolique et inversement. - Utiliser un arbre pondéré ou un tableau pour calculer une probabilité. - Calculer des probabilités conditionnelles lorsque les événements sont présentés sous forme de tableau croisé d'effectifs (tirage au sort avec équiprobabilité d'un individu dans une population). - Dans des cas simples, calculer une probabilité à l'aide de la formule des probabilités totales. - Distinguer en situation $PA(B)$ et $PB(A)$, par exemple dans des situations de type « faux positifs ». - Représenter une répétition de deux épreuves indépendantes par un arbre ou un tableau.
VARIATIONS ET COURBES REPRESENTATIVES DES FONCTIONS	<ul style="list-style-type: none"> - Lien entre le sens de variation d'une fonction dérivable sur un intervalle et signe de sa fonction dérivée ; caractérisation des fonctions constantes. - Nombre dérivé en un extremum, tangente à la courbe représentative. 	<ul style="list-style-type: none"> - Étudier les variations d'une fonction. Déterminer les extremums. - Résoudre un problème d'optimisation. - Exploiter les variations d'une fonction pour établir une inégalité. Étudier la position relative de deux courbes représentatives. - Étudier, en lien avec la dérivation, une fonction polynôme du second degré : variations, extremum, allure selon le signe du coefficient de x^2.
SUITES NUMERIQUES 2/2	<ul style="list-style-type: none"> - Sens de variation d'une suite. - Notion intuitive de la notion de limite, finie ou infinie, d'une suite. 	

PROGRESSION 1ERE SPE MATHS

LYCEE INTERNATIONAL FRANÇAIS SAINT EXUPERY

FONCTION EXPONENTIELLE	<ul style="list-style-type: none"> - Définition de la fonction exponentielle, comme unique fonction dérivable sur \mathbb{R} vérifiant $f' = f$ et $f(0) = 1$. Notation $\exp(x)$. - Pour tous réels x et y, $\exp(x + y) = \exp(x) \exp(y)$ et $\exp(x) \exp(-x) = 1$. Nombre e. - Notation e^x. - Pour tout réel a, la suite (e^{na}) est une suite géométrique. - Signe, sens de variation et courbe représentative de la fonction exponentielle. 	<ul style="list-style-type: none"> - Transformer une expression en utilisant les propriétés algébriques de la fonction exponentielle. - Pour une valeur numérique strictement positive de k, représenter graphiquement les fonctions $t \mapsto e^{-kt}$ et $t \mapsto e^{kt}$. - Modéliser une situation par une croissance, une décroissance exponentielle (par exemple évolution d'un capital à taux fixe, décroissance radioactive).
CALCUL VECTORIEL ET PRODUIT SCALAIRE	<ul style="list-style-type: none"> - Produit scalaire à partir de la projection orthogonale et de la formule avec le cosinus. - Caractérisation de l'orthogonalité. - Bilinéarité, symétrie. En base orthonormée, expression du produit scalaire et de la norme, critère d'orthogonalité. - Développement de $\ \vec{u} + \vec{v}\ ^2$. Formule d'Al-Kashi. - Transformation de l'expression $\vec{MA} \cdot \vec{MB}$ 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser le produit scalaire pour démontrer une orthogonalité, pour calculer un angle, une longueur dans le plan ou dans l'espace. - En vue de la résolution d'un problème, calculer le produit scalaire de deux vecteurs en choisissant une méthode adaptée (en utilisant la projection orthogonale, à l'aide des coordonnées, à l'aide des normes et d'un angle, à l'aide de normes). - Utiliser le produit scalaire pour résoudre un problème géométrique.
FONCTIONS TRIGONOMETRIQUES	<ul style="list-style-type: none"> - Cercle trigonométrique. Longueur d'arc. Radian. - Enroulement de la droite sur le cercle trigonométrique. Image d'un nombre réel. - Cosinus et sinus d'un nombre réel. Lien avec le sinus et le cosinus dans un triangle rectangle. - Valeurs remarquables. - Fonctions cosinus et sinus. Parité, périodicité. Courbes représentatives. 	<ul style="list-style-type: none"> - Placer un point sur le cercle trigonométrique. - Lier la représentation graphique des fonctions cosinus et sinus et le cercle trigonométrique. - Traduire graphiquement la parité et la périodicité des fonctions trigonométriques. - Par lecture du cercle trigonométrique, déterminer, pour des valeurs remarquables de x, les cosinus et sinus d'angles associés à x.
GEOMETRIE REPEREE : DROITES ET CERCLES DANS UN REPERE	<ul style="list-style-type: none"> - Vecteur normal à une droite. Le vecteur de coordonnées (a,b) est normal à la droite d'équation $ax + by + c = 0$. Le vecteur $(-b,a)$ en est un vecteur directeur. - Équation de cercle. - Parabole représentative d'une fonction polynôme du second degré. Axe de symétrie, sommet. 	<ul style="list-style-type: none"> - Déterminer une équation cartésienne d'une droite connaissant un point et un vecteur normal. - Déterminer les coordonnées du projeté orthogonal d'un point sur une droite. - Déterminer et utiliser l'équation d'un cercle donné par son centre et son rayon. - Reconnaître une équation de cercle, déterminer centre et

PROGRESSION 1ERE SPE MATHS
LYCEE INTERNATIONAL FRANÇAIS SAINT EXUPERY

		<p>rayon.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Déterminer l'axe de symétrie et le sommet d'une parabole d'équation $y = ax^2 + bx + c$. - Utiliser un repère pour étudier une configuration.
VARIABLES ALEATOIRES REELLES	<ul style="list-style-type: none"> - Variable aléatoire réelle : modélisation du résultat numérique d'une expérience aléatoire ; formalisation comme fonction définie sur l'univers et à valeurs réelles. - Loi d'une variable aléatoire. - Espérance, variance, écart type d'une variable aléatoire. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpréter en situation et utiliser les notations $\{X = a\}$, $\{X \leq a\}$, $P(X = a)$, $P(X \leq a)$. - Passer du registre de la langue naturelle au registre symbolique et inversement. - Modéliser une situation à l'aide d'une variable aléatoire. - Déterminer la loi de probabilité d'une variable aléatoire. - Calculer une espérance, une variance, un écart type. - Utiliser la notion d'espérance dans une résolution de problème (mise pour un jeu équitable...).