

Programmes en terminales - Tableau récapitulatif

	ES/L	S	STI2D/STL (SPCL)	STL (Biotech)
Analyse	Suites	Suites	Suites	Suites
	<ul style="list-style-type: none"> Suites géométriques. Limite de la suite (q^n), q étant un nombre réel. Suites arithmético-géométriques.	<ul style="list-style-type: none"> Raisonnement par récurrence. Limite finie ou infinie d'une suite. Limites et comparaison. Opérations sur les limites Comportement à l'infini de la suite (q^n), q étant un nombre réel. Suite majorée, minorée, bornée. 	<ul style="list-style-type: none"> Limite d'une suite définie par son terme général Suites géométriques : somme de termes consécutifs, limite 	<ul style="list-style-type: none"> Somme de termes consécutifs d'une suite géométrique Limite d'une suite géométrique dont la raison est un nombre réel strictement positif
	Continuité	Limites de fonctions	Limite de fonctions	Limite de fonctions
	Continuité sur un intervalle <ul style="list-style-type: none"> Approche intuitive de la continuité <i>On admet qu'une fonction dérivable sur un intervalle est continue sur cet intervalle</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Limite finie ou infinie d'une fonction à l'infini. Limite infinie d'une fonction en un point Limite d'une somme, d'un produit, d'un quotient ou d'une composée de deux fonctions. Limites et comparaison. Asymptote parallèle à l'un des axes de coordonnées. 	<ul style="list-style-type: none"> Asymptotes parallèles aux axes : <ul style="list-style-type: none"> limite finie d'une fonction à l'infini limite infinie d'une fonction en un point. Limite infinie d'une fonction à l'infini. Limites et opérations. 	<ul style="list-style-type: none"> Asymptotes parallèles aux axes : <ul style="list-style-type: none"> limite finie d'une fonction à l'infini limite infinie d'une fonction en un point. Limite infinie d'une fonction à l'infini. Limites et opérations.
	Convexité	Continuité	Dérivées et primitives	Dérivées et primitives
	<ul style="list-style-type: none"> Fonction convexe, fonction concave sur un intervalle (<i>Une fonction dérivable sur un intervalle I est dite convexe sur cet intervalle si sa courbe est entièrement située au-dessus de ses tangentes</i>). Convexité et sens de variation de la dérivée (<i>lien admis, on peut utiliser le signe de la dérivée</i>). Point d'inflexion (<i>point où la représentation graphique traverse la tangente</i>). Positions relatives des courbes représentatives des fonctions <ul style="list-style-type: none"> $x \mapsto e^x$, $x \mapsto \ln x$, $x \mapsto x$ 	Continuité sur un intervalle, théorème des valeurs intermédiaires. <ul style="list-style-type: none"> Approche intuitive de la continuité Exploiter le théorème des valeurs intermédiaires pour résoudre un problème donné <i>On admet qu'une fonction dérivable sur un intervalle est continue sur cet intervalle</i>	Calcul de dérivées, compléments Primitives d'une fonction sur un intervalle	Calcul de dérivées, compléments Primitives d'une fonction sur un intervalle
		Calculs de dérivées, compléments		
		<i>Les techniques de calculs sont à travailler mais ne doivent pas être un frein à la résolution de problèmes. On a recours si besoin à un logiciel de calcul formel.</i>		

	<p style="text-align: center;">Fonctions exponentielles</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fonction qui à x associe q^x avec $q > 0$ (prolongement continu des suites géométriques). • Relation fonctionnelle • Fonction exponentielle qui à x associe e^x • Dérivée de e^u où u est une fonction dérivable. <p style="text-align: center;">Fonction logarithme népérien</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour tout réel $x > 0$, le réel $\ln x$ est l'unique solution de l'équation $e^y = x$, d'inconnue y. <p>On définit ainsi la fonction logarithme népérien.</p>	<p style="text-align: center;">Fonctions sinus et cosinus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour ces fonctions : dérivée, parité, périodicité, représentations graphiques • Liens : limite en 0 de $\sin x/x$, cercle trigonométrique • SPC : ondes sinusoïdales, oscillateur mécanique <p style="text-align: center;">Fonction exponentielle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fonction qui à x associe $\exp(x)$. • Relation fonctionnelle, notation e^x • Démontrer l'unicité d'une fonction dérivable sur \mathbf{R}, égale à sa dérivée et qui vaut 1 en 1 (existence admise). <p style="text-align: center;">Fonction logarithme népérien</p> <ul style="list-style-type: none"> • On peut introduire la fonction logarithme népérien grâce aux propriétés de la fonction exponentielle ou à partir de l'équation fonctionnelle. 	<p style="text-align: center;">Fonctions logarithmes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fonction logarithme népérien • Relation fonctionnelle • Nombre e • Fonction logarithme de base dix ou de base deux <p style="text-align: center;">Fonctions exponentielles</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fonction $x \mapsto \exp(x)$ • Relation fonctionnelle • Notation e^x • Exemples de fonctions exponentielles de base a, $x \mapsto a^x$, et de fonctions puissances $x \mapsto x^a$ • Comparaison des comportements en $+\infty$ de la fonction exponentielle et de la fonction logarithme népérien avec les fonctions puissances 	<p style="text-align: center;">Fonctions logarithmes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fonction logarithme népérien • Relation fonctionnelle • Nombre e • Fonction logarithme décimal <p style="text-align: center;">Fonctions exponentielles</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fonction $x \mapsto \exp(x)$ • Relation fonctionnelle • Notation e^x • Fonction exponentielle de base dix • Fonctions puissances $x \mapsto x^\alpha$ définies sur $]0, +\infty[$ avec $\alpha > 0$ • Comparaison des comportements en $+\infty$ de la fonction exponentielle et de la fonction logarithme népérien avec les fonctions puissances
	<p style="text-align: center;">Intégration</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définition de l'intégrale d'une fonction continue et positive sur $[a, b]$ comme aire sous la courbe. • Notation $\int_a^b f(x) dx$ • Théorème: si f est une fonction continue et positive sur $[a, b]$, la fonction F définie sur $[a, b]$ par $F(x) = \int_a^x f(t) dt$ est dérivable sur $[a, b]$ et a pour dérivée f. • Primitive d'une fonction continue sur un intervalle. • Théorème: toute fonction continue sur un intervalle admet des primitives. • Intégrale d'une fonction continue de signe quelconque • Linéarité, positivité, relation de Chasles. • Valeur moyenne. 	<p style="text-align: center;">Intégration</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définition de l'intégrale d'une fonction continue et positive sur $[a, b]$ comme aire sous la courbe. • Notation $\int_a^b f(x) dx$ • Théorème: si f est une fonction continue et positive sur $[a, b]$, la fonction F définie sur $[a, b]$ par $F(x) = \int_a^x f(t) dt$ est dérivable sur $[a, b]$ et a pour dérivée f. • Primitive d'une fonction continue sur un intervalle. • Théorème: toute fonction continue sur un intervalle admet des primitives. • Intégrale d'une fonction continue de signe quelconque • Linéarité, positivité, relation de Chasles. • Valeur moyenne. 	<p style="text-align: center;">Intégration</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définition de l'intégrale d'une fonction continue et positive sur $[a, b]$ comme aire sous la courbe. • Notation $\int_a^b f(x) dx$ • Formule $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$ où F est une primitive de f. • Intégrale d'une fonction continue de signe quelconque • Linéarité, positivité, relation de Chasles. • Calculs d'aires • Valeur moyenne. <p style="text-align: center;">Equations différentielles</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equation $y' + ay = b$; existence et unicité de la solution satisfaisant une condition initiale • Equation $y'' + \omega^2 y = 0$; existence et unicité de la solution satisfaisant des conditions initiales. 	<p style="text-align: center;">Intégration</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définition de l'intégrale d'une fonction continue et positive sur $[a, b]$ comme aire sous la courbe. • Notation $\int_a^b f(x) dx$ • Formule $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$ où F est une primitive de la fonction positive f. <p style="text-align: center;">Equations différentielles</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equation $y' + ay = b$; existence et unicité de la solution satisfaisant une condition initiale

		<p style="text-align: center;">Nombres complexes</p> <p><i>Nouvel ensemble de nombres avec ses opérations propres.</i> <i>Introduction qui s'inscrit dans la perspective d'un approfondissement lors d'une poursuite d'études.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Forme algébrique, conjugué. Somme, produit, quotient. • Équation du second degré à coefficients réels. • Représentation géométrique. • Affixe d'un point, d'un vecteur. • Forme trigonométrique: <ul style="list-style-type: none"> - module et argument, interprétation géométrique dans un repère orthonormé direct. - notation exponentielle. 	<p style="text-align: center;">Nombres complexes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forme exponentielle $re^{i\theta}$ avec $r \geq 0$: <ul style="list-style-type: none"> - relation $e^{i\theta} e^{i\theta'} = e^{i(\theta+\theta')}$ - produit, quotient et conjugué 	
Géométrie		<p style="text-align: center;">Géométrie dans l'espace</p> <p><i>L'objectif est de rendre les élèves capables d'étudier des problèmes d'intersection de droites et de plans, en choisissant un cadre adapté, vectoriel ou non, repéré ou non.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Positions relatives de droites et de plans : intersection et parallélisme • Orthogonalité : <ul style="list-style-type: none"> - de deux droites ; - d'une droite et d'un plan <p><i>Le cube est une figure de référence pour cette partie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Caractérisation d'un plan par un point et deux vecteurs non colinéaires. • Vecteurs coplanaires. Décomposition d'un vecteur en fonction de trois vecteurs non coplanaires (choix d'une décomposition pertinente) • Repérage. • Représentation paramétrique d'une droite. • Produit scalaire de deux vecteurs dans l'espace : définition, propriété • Vecteur normal à un plan. Équation cartésienne d'un plan. 	<p style="text-align: center;">Produit scalaire dans le plan</p> <p>Formules d'addition et de duplication des sinus et cosinus</p>	

Probabilités Statistique	Conditionnement	Conditionnement	Notion de loi à densité à partir d'exemples	Statistique descriptive à deux variables
	<ul style="list-style-type: none"> • Conditionnement par un événement de probabilité non nulle. • Notation $P(A B)$. <p><i>Attendu : construction, lecture d'un arbre pondéré, mise en œuvre de la formule des probabilités totales.</i></p> <p style="text-align: center;">Notion de loi à densité à partir d'exemples</p> <ul style="list-style-type: none"> • Loi à densité sur un intervalle. • Loi uniforme sur $[a, b]$. • Espérance d'une variable aléatoire suivant une loi uniforme. • Loi normale centrée réduite $N(0, 1)$ • Loi normale $N(\mu, \sigma^2)$ <p style="text-align: center;">Statistique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intervalle de fluctuation (connaitre l'intervalle de fluctuation asymptotique au seuil de 95 %) • Intervalle de confiance (au niveau de confiance de 0,95) • Niveau de confiance 	<ul style="list-style-type: none"> • Conditionnement par un événement de probabilité non nulle. • Notation $P(A B)$. <p><i>Attendu : construction, lecture d'un arbre pondéré, mise en œuvre de la formule des probabilités totales.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Indépendance de deux événements <p style="text-align: center;">Notion de loi à densité à partir d'exemples</p> <ul style="list-style-type: none"> • Loi à densité sur un intervalle. • Loi uniforme sur $[a, b]$. • Espérance d'une variable aléatoire suivant une loi uniforme. • Lois exponentielles • Espérance d'une variable aléatoire suivant une loi exponentielle • Loi normale centrée réduite $N(0, 1)$ • Théorème de Moivre-Laplace (admis) • Loi normale $N(\mu, \sigma^2)$ <p style="text-align: center;">Statistique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intervalle de fluctuation (connaitre l'intervalle de fluctuation asymptotique au seuil de 95 %) • Intervalle de confiance (au niveau de confiance de 0,95) • Niveau de confiance 	<ul style="list-style-type: none"> • Loi uniforme sur $[a, b]$. • Espérance d'une variable aléatoire suivant une loi uniforme. • Loi exponentielle • Espérance d'une variable aléatoire suivant une loi exponentielle • Loi normale d'espérance μ et d'écart-type σ. • Approximation d'une loi binomiale par une loi normale <p style="text-align: center;">Prise de décision et estimation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intervalle de fluctuation (connaitre l'intervalle de fluctuation asymptotique au seuil de 95 %) • Intervalle de confiance d'une proportion confiance (au niveau de confiance de 0,95) 	<ul style="list-style-type: none"> • Nuage de points, point moyen • Ajustement affine suivant la méthode des moindres carrés <p style="text-align: center;">Exemples de lois à densité</p> <ul style="list-style-type: none"> • Loi uniforme sur $[a, b]$. • Espérance d'une variable aléatoire suivant une loi uniforme. • Loi exponentielle • Espérance d'une variable aléatoire suivant une loi exponentielle • Loi normale d'espérance μ et d'écart-type σ. • Approximation d'une loi binomiale par une loi normale <p style="text-align: center;">Prise de décision et estimation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intervalle de fluctuation (connaitre l'intervalle de fluctuation asymptotique au seuil de 95 %) • Intervalle de confiance d'une proportion confiance (au niveau de confiance de 0,95)
Algorithmique Notations et raisonnement mathématiques				