

>> STATISTIQUES

STATISTIQUES A UNE VARIABLE		
SECONDE	<ul style="list-style-type: none"> Recueillir et organiser des données statistiques. 	<ul style="list-style-type: none"> Regroupement par classes d'une série statistique.
	<ul style="list-style-type: none"> Organiser des données statistiques en choisissant un mode de représentation adapté à l'aide des fonctions statistiques d'une calculatrice ou d'un tableur. Extraire des informations d'une représentation d'une série statistique. 	<ul style="list-style-type: none"> Représentation d'une série statistique par un diagramme en secteurs, en bâtons, en colonnes, à lignes brisées.
	<ul style="list-style-type: none"> Comparer et interpréter des séries statistiques à l'aide d'indicateurs de position et de dispersion calculés avec les fonctions statistiques d'une calculatrice ou d'un tableur. Construire le diagramme en boîte à moustaches associé à une série statistique avec ou sans TIC. Comparer et interpréter des diagrammes en boîte à moustaches. 	<ul style="list-style-type: none"> Indicateurs de position : mode, classe modale, moyenne, médiane, quartiles. Indicateurs de dispersion : étendue, écart type, écart interquartile $Q_3 - Q_1$ Diagrammes en boîte à moustaches.
STATISTIQUES A DEUX VARIABLES QUANTITATIVES		
PREMIÈRE	<ul style="list-style-type: none"> Représenter graphiquement à l'aide d'outils numériques un nuage de points associé à une série statistique à deux variables quantitatives. 	<ul style="list-style-type: none"> Nuage de points associé à une série statistique à deux variables quantitatives.
	<ul style="list-style-type: none"> Réaliser un ajustement affine, à l'aide des outils numériques. Déterminer l'équation réduite d'une droite d'ajustement par la méthode des moindres carrés, à l'aide d'outils numériques. Interpoler ou extrapoler des valeurs inconnues. 	<ul style="list-style-type: none"> Ajustement affine par la méthode des moindres carrés.
	<ul style="list-style-type: none"> Déterminer le coefficient de détermination d'une série statistique à deux variables quantitatives à l'aide d'outils numériques. Évaluer la pertinence d'un ajustement affine. 	<ul style="list-style-type: none"> Coefficient de détermination R^2.
STATISTIQUES A DEUX VARIABLES		
TERMINALE	<ul style="list-style-type: none"> À l'aide d'outils numériques : <ul style="list-style-type: none"> - choisir un modèle adapté pour réaliser un ajustement d'un nuage de points associé à une série statistique à deux variables ; - utiliser un ajustement pour interpoler ou extrapoler des valeurs inconnues. 	<ul style="list-style-type: none"> Ajustement d'un nuage de points associé à une série statistique à deux variables quantitatives.

FLUCTUATIONS D'UNE FRÉQUENCE SELON LES ÉCHANTILLONS, PROBABILITÉS

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Expérimenter pour observer la fluctuation des fréquences (jets de dés, lancers de pièces de monnaie...). Réaliser une simulation informatique, dans des cas simples, permettant la prise d'échantillons aléatoires de taille n fixée, extraits d'une population où la fréquence p relative à un caractère est connue. Déterminer l'étendue des fréquences, relatives à un caractère, de la série d'échantillons de taille n obtenus par expérience concrète ou simulation. | <ul style="list-style-type: none"> Vocabulaire des probabilités : expérience aléatoire, ensemble des issues (univers), événement, probabilité. Expérience aléatoire à deux issues. Échantillon aléatoire de taille n pour une expérience à deux issues (avec remise). Notion de tirage au hasard et avec remise de n éléments dans une population où la fréquence p relative à un caractère est connue. Fluctuation d'une fréquence relative à un caractère, sur des échantillons de taille n fixée. |
| <ul style="list-style-type: none"> Estimer la probabilité d'un événement à partir des fréquences. | <ul style="list-style-type: none"> Stabilisation relative des fréquences vers la probabilité de l'événement quand n augmente. |
| <ul style="list-style-type: none"> Calculer la probabilité d'un événement dans le cas d'une situation aléatoire simple. Faire preuve d'esprit critique face à une situation aléatoire simple. | <ul style="list-style-type: none"> Dénombrements à l'aide de tableaux à double entrée ou d'arbres. |

PROBABILITES

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Calculer la probabilité d'un événement par addition des probabilités d'événements élémentaires. | <ul style="list-style-type: none"> Probabilité d'un événement dans un univers fini : <ul style="list-style-type: none"> - événements élémentaires équiprobables ; - événements élémentaires non équiprobables. |
| <ul style="list-style-type: none"> Calculer la probabilité : <ul style="list-style-type: none"> - d'un événement contraire ; - de la réunion d'événements incompatibles | <ul style="list-style-type: none"> Événements incompatibles, événements contraires. Probabilité de l'événement contraire \bar{A} d'un événement A. |
| <ul style="list-style-type: none"> Compléter ou exploiter des représentations : tableaux croisés d'effectifs, diagrammes. | <ul style="list-style-type: none"> Réunion et intersection d'événements. |
| <ul style="list-style-type: none"> Calculer la probabilité de la réunion, de l'intersection de deux événements. Utiliser la relation entre la probabilité de $A \cup B$ et de $A \cap B$ | <ul style="list-style-type: none"> Probabilité de la réunion, de l'intersection de deux événements. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ |
| <ul style="list-style-type: none"> Calculer des fréquences conditionnelles à partir de tableaux croisés d'effectifs. | <ul style="list-style-type: none"> Fréquence conditionnelle. |
| <ul style="list-style-type: none"> Déterminer une probabilité conditionnelle. | <ul style="list-style-type: none"> Probabilité conditionnelle.
Définition : $P_A(B) = \frac{p(A \cap B)}{p(A)}$ où A et B sont deux événements, avec $p(A) \neq 0$ |

PROBABILITES

<ul style="list-style-type: none">Représenter par un arbre de probabilités pondéré une situation aléatoire donnée.	<ul style="list-style-type: none">Arbres de probabilités pondérés : nœud, branche, chemin.
<ul style="list-style-type: none">Exploiter la lecture d'un arbre de probabilités pondéré pour déterminer les probabilités des événements associés aux différents chemins.Dans des cas simples, calculer une probabilité à l'aide de la formule des probabilités totales .	<ul style="list-style-type: none">Probabilité conditionnée par un événement de probabilité non nulle.Règles de calculs des probabilités.Formule des probabilités totales.
<ul style="list-style-type: none">Montrer que deux événements sont indépendants.	<ul style="list-style-type: none">Indépendance de deux événements de probabilités non nulles.Dans le cas d'événements indépendants : $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$

RESOLUTION D'UN PROBLEME DU PREMIER DEGRE

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Traduire un problème par une équation ou une inéquation du premier degré à une inconnue. • Résoudre algébriquement, graphiquement sans ou avec outils numériques (grapheur, solveur, tableur) : <ul style="list-style-type: none"> - une équation du premier degré à une inconnue ; - une inéquation du premier degré à une inconnue. • Choisir et mettre en œuvre une méthode de résolution adaptée au problème. | <ul style="list-style-type: none"> • Équation du premier degré à une inconnue. • Inéquation du premier degré à une inconnue. • Intervalles de \mathbb{R}. |
|--|---|

FONCTIONS

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Exploiter différents modes de représentation d'une fonction et passer de l'un à l'autre (expression, tableau de valeurs, courbe représentative). • Selon le mode de représentation : <ul style="list-style-type: none"> - identifier la variable ; - déterminer l'image ou des antécédents éventuels d'un nombre par une fonction définie sur un ensemble donné. • Reconnaître une situation de proportionnalité et déterminer la fonction linéaire qui la modélise. | <ul style="list-style-type: none"> • Différents modes de représentation d'une fonction (expression, tableau de valeurs, courbe représentative). • Variable, fonction, image, antécédent et notation $f(x)$. • Intervalles de \mathbb{R}. • Fonctions linéaires. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Relier courbe représentative et tableau de variations d'une fonction. • Déterminer graphiquement les extremums d'une fonction sur un intervalle. | <ul style="list-style-type: none"> • Fonction croissante ou décroissante sur un intervalle. • Tableau de variations. • Maximum, minimum d'une fonction sur un intervalle. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Exploiter l'équation $y=f(x)$ d'une courbe : <ul style="list-style-type: none"> - vérifier l'appartenance d'un point à une courbe ; - calculer les coordonnées d'un point de la courbe. | <ul style="list-style-type: none"> • Courbe représentative d'une fonction f : la courbe d'équation $y=f(x)$ est l'ensemble des points du plan dont les coordonnées $(x; y)$ vérifient $y=f(x)$. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Représenter graphiquement une fonction affine. • Déterminer l'expression d'une fonction affine à partir de la donnée de deux nombres et de leurs images. • Déterminer graphiquement le coefficient directeur d'une droite non verticale. • Faire le lien entre coefficient directeur et pente dans un repère orthonormé. • Reconnaître que deux droites d'équations données sont parallèles. • Résoudre graphiquement, ou à l'aide d'outils numériques, un système de deux équations du premier degré à deux inconnues. | <ul style="list-style-type: none"> • Fonction affine : <ul style="list-style-type: none"> - courbe représentative ; - coefficient directeur et ordonnée à l'origine d'une droite représentant une fonction affine ; - équation réduite d'une droite ; - sens de variation en fonction du coefficient directeur de la droite qui la représente. • Interprétation du coefficient directeur de la droite représentative d'une fonction affine comme taux d'accroissement. • Système de deux équations du premier degré à deux inconnues. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Construire la parabole représentant la fonction carré et donner son tableau de variations. • Déduire de la courbe représentative d'une fonction f sur un intervalle donné celle de la fonction qui à x associe $f(x)+k$, où k est un nombre réel donné, sur le même intervalle. • Déduire de la courbe représentative de la fonction carré, l'allure de celle de la fonction | <ul style="list-style-type: none"> • Courbe représentative de la fonction carré. • Sens de variation de la fonction carré. |

	<p>définie par $f(x)=kx^2$, où k est un nombre réel donné.</p> <ul style="list-style-type: none"> Déduire des variations d'une fonction f sur un intervalle donné celles de la fonction kf, où k est un nombre réel donné, sur le même intervalle. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Dans le cadre de problèmes modélisés par des fonctions, résoudre par une méthode algébrique ou graphique une équation du type $f(x)=c$ ou une inéquation du type $f(x)<c$, où c est un réel donné et f une fonction affine ou une fonction du type $x\mapsto kx^2$ (avec k réel donné). 	<ul style="list-style-type: none"> Résolution algébrique ou graphique.

PREMIÈRE

RESOLUTION GRAPHIQUE D'EQUATIONS ET D'INEQUATIONS

<ul style="list-style-type: none"> Résoudre graphiquement ou à l'aide d'un outil numérique des équations de la forme $f(x)=g(x)$ où f et g sont des fonctions. 	<ul style="list-style-type: none"> Résolution graphique d'équations de la forme $f(x)=g(x)$ où f et g sont des fonctions.
<ul style="list-style-type: none"> Résoudre graphiquement ou à l'aide d'un outil numérique des inéquations de la forme $f(x)\geq g(x)$ où f et g sont des fonctions. 	<ul style="list-style-type: none"> Résolution graphique d'inéquations de la forme $f(x)\geq g(x)$ où f et g sont des fonctions.

FONCTIONS POLYNÔMES DE DEGRE 2

<ul style="list-style-type: none"> Visualiser, à partir de la représentation graphique d'une fonction polynôme f de degré 2, le nombre possible de solution(s) de l'équation $f(x)=0$. 	<ul style="list-style-type: none"> Fonction polynôme de degré 2 à coefficients réels. Nombre de solutions réelles de l'équation $f(x)=0$ où f est une fonction polynôme de degré 2.
<ul style="list-style-type: none"> Donner l'allure de la représentation graphique d'une fonction polynôme de degré 2 donnée sous forme factorisée. Associer une parabole à une expression algébrique de degré 2 donnée. 	<ul style="list-style-type: none"> Représentation graphique d'une fonction polynôme de degré 2 donnée sous la forme $a(x-x_1)(x-x_2)$. Éléments caractéristiques : signe de a, sommet, ordonnée à l'origine, axe de symétrie.
<ul style="list-style-type: none"> Tester si un nombre réel est racine d'un polynôme de degré 2. Factoriser un polynôme de degré 2 donné dont les racines réelles sont connues. 	<ul style="list-style-type: none"> Racine réelle d'un polynôme de degré 2.
<ul style="list-style-type: none"> Déterminer les racines et le signe d'un polynôme de degré 2 donné sous forme factorisée. Déterminer la deuxième solution d'une équation du second degré possédant deux solutions dont une solution est connue. 	<ul style="list-style-type: none"> Racine(s) et signe d'un polynôme de degré 2 donné sous forme factorisée.

FONCTIONS DERIVEE ET ETUDE DES VARIATIONS D'UNE FONCTION

<ul style="list-style-type: none"> Construire en un point la tangente à la courbe représentative d'une fonction f à l'aide d'outils numériques. 	<ul style="list-style-type: none"> Sécantes à une courbe passant par un point. Tangente à une courbe en un point.
<ul style="list-style-type: none"> Déterminer, par une lecture graphique, lorsqu'il existe, le nombre dérivé d'une fonction f en l'abscisse d'un point de la courbe représentative de cette fonction. 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre dérivé.

<ul style="list-style-type: none"> • Construire en un point la tangente à la courbe représentative d'une fonction f connaissant le nombre dérivé en ce point. • Écrire l'équation réduite de la tangente à une courbe en un point lorsqu'elle existe. 	<ul style="list-style-type: none"> • Équation réduite de la tangente à une courbe en un point.
<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser les formules et les règles de dérivation pour déterminer la dérivée d'une fonction polynôme de degré inférieur ou égal à 2. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fonction dérivée d'une fonction dérivable sur un intervalle. • Notation f'. • Fonctions dérivées des fonctions affines et carré. • Règles de dérivation : dérivée du produit d'une fonction dérivable par une constante, dérivée de la somme de deux fonctions dérivables.
<ul style="list-style-type: none"> • Étudier, sur un intervalle donné, les variations d'une fonction à partir du calcul et de l'étude du signe de sa dérivée. • Dresser son tableau de variations. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lien entre signe de la dérivée d'une fonction sur un intervalle et sens de variation de cette fonction sur cet intervalle.
<ul style="list-style-type: none"> • Déterminer un extremum d'une fonction sur un intervalle donné à partir de son sens de variation. 	<ul style="list-style-type: none"> • Extremum d'une fonction sur un intervalle donné. • Extremum local et extremum global.
<ul style="list-style-type: none"> • Dresser le tableau de variations d'une fonction polynôme de degré inférieur ou égal à 2. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fonction polynôme de degré inférieur ou égal à 2.
<ul style="list-style-type: none"> • Étudier la fonction inverse : dérivée, variations, représentation graphique. Dresser son tableau de variations. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fonction inverse

FONCTIONS POLYNÔMES DE DEGRE 3

<ul style="list-style-type: none"> • Étudier la fonction cube : dérivée, variations, représentation graphique. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fonction cube. • Dérivée de la fonction cube.
<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser les formules et les règles de dérivation pour déterminer la dérivée d'une fonction polynôme de degré inférieur ou égal à 3. • Dresser, à partir du signe de la dérivée, le tableau de variations d'une fonction polynôme de degré inférieur ou égal à 3. • Exploiter le tableau de variations d'une fonction polynôme f de degré inférieur ou égal à 3 pour : <ul style="list-style-type: none"> - déterminer le nombre des solutions de l'équation $f(x)=c$, où c est un nombre réel ; - déterminer les éventuels extremums locaux de la fonction f. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fonction polynôme de degré 3.

FONCTIONS EXPONENTIELLES ET LOGARITME DECIMAL

<ul style="list-style-type: none"> • Représenter graphiquement les fonctions exponentielles de base q, définies sur un intervalle donné, par $x \rightarrow q^x$ (avec q nombre réel strictement positif et différent de 1). • Utiliser les propriétés opératoires des fonctions exponentielles étudiées pour transformer des écritures numériques ou littérales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fonctions exponentielles de base, q définies sur un intervalle donné par $x \rightarrow q^x$ (avec q nombre réel strictement positif et différent de 1). • Variations des fonctions exponentielles de base q, définies sur un intervalle donné par $x \rightarrow q^x$ (avec q nombre réel strictement positif et différent de 1). • Propriétés opératoires des fonctions exponentielles étudiées.
--	--

<ul style="list-style-type: none"> Représenter graphiquement la fonction logarithme décimal sur un intervalle donné. 	<ul style="list-style-type: none"> Fonction logarithme décimal $x \rightarrow \log(x)$ Variations de la fonction logarithme décimal. Propriétés opératoires de la fonction logarithme décimal.
<ul style="list-style-type: none"> Résoudre par le calcul, graphiquement, ou à l'aide d'outils numériques des équations du type $q^x = a$ et $\log(x) = a$ ou des inéquations du type $q^x \geq a$ (ou $q^x \leq a$) et $\log(x) \geq a$ (ou $\log(x) \leq a$). 	<ul style="list-style-type: none"> Résolution d'équations du type $q^x = a$ et $\log(x) = a$ ou d'inéquations du type $q^x \geq a$ (ou $q^x \leq a$) et $\log(x) \geq a$ (ou $\log(x) \leq a$).

CALCUL INTEGRAL

<ul style="list-style-type: none"> Déterminer les primitives des fonctions usuelles par lecture inverse d'un tableau des dérivées. Déterminer, avec ou sans outils numériques, les primitives d'une somme de fonctions, du produit d'une fonction par un réel. 	<ul style="list-style-type: none"> Primitives d'une fonction sur un intervalle. La fonction F étant une primitive d'une fonction f sur un intervalle, $F+k$ (où k est une constante) est aussi une primitive de f. Primitives d'une somme de fonctions, du produit d'une fonction par un réel.
<ul style="list-style-type: none"> Calculer l'intégrale, sur un intervalle $[a, b]$, d'une fonction f admettant une primitive F, avec ou sans outils numériques. Interpréter l'intégrale d'une fonction définie et positive sur un intervalle $[a, b]$ comme une aire. 	<ul style="list-style-type: none"> Définition de l'intégrale, sur un intervalle $[a, b]$, d'une fonction f admettant une primitive F sur cet intervalle : $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$

FONCTIONS LOGARITHME NEPERIEN ET EXPONENTIELLE

<ul style="list-style-type: none"> Étudier les variations et représenter graphiquement la fonction logarithme népérien, sur un intervalle donné. Utiliser les propriétés opératoires de la fonction logarithme népérien pour transformer des écritures numériques ou littérales. 	<ul style="list-style-type: none"> Fonction logarithme népérien $x \rightarrow \ln(x)$. Définition du nombre e. Propriétés opératoires de la fonction logarithme népérien.
<ul style="list-style-type: none"> Passer de $\ln(x) = a$ à $x = e^a$ et inversement, a étant un réel et x un réel strictement positif. Utiliser les propriétés opératoires de la fonction exponentielle pour transformer des écritures numériques ou littérales. Étudier les variations et représenter graphiquement la fonction exponentielle sur \mathbb{R}. 	<ul style="list-style-type: none"> Fonction exponentielle de base e. Propriétés opératoires de la fonction exponentielle de base e.

NOMBRES COMPLEXES

<ul style="list-style-type: none"> Calculer et interpréter géométriquement dans le plan rapporté à un repère orthonormé direct, la partie réelle, la partie imaginaire, le conjugué, le module d'un nombre complexe et un argument d'un nombre complexe non nul. Passer de la forme algébrique à la forme trigonométrique et réciproquement. 	<ul style="list-style-type: none"> Forme algébrique : <ul style="list-style-type: none"> - partie réelle, partie imaginaire, conjugué, module ; - égalité de deux nombres complexes ; - représentation dans le plan rapporté à un repère orthonormé direct, affixe d'un point, d'un vecteur ; - somme, produit, quotient de deux nombres complexes ; - conjugué d'une somme, d'un produit, d'un quotient ; - module d'un produit et d'un quotient. Argument et forme trigonométrique d'un nombre complexe non nul.
--	---

PREMIÈRE		SUITES NUMÉRIQUES	
PREMIÈRE	<ul style="list-style-type: none"> Générer par le calcul ou à l'aide d'un outil numérique, les termes de différentes suites. 	<ul style="list-style-type: none"> Suites numériques (u_n) : <ul style="list-style-type: none"> - notation indicielle du terme de rang n de la suite (u_n) ; - $u_n = f(n)$ où f est une fonction. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Étudier le sens de variation d'une suite donnée par $u_n = f(n)$ dans des cas simples. 	<ul style="list-style-type: none"> Sens de variation d'une suite numérique. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Calculer un terme de rang donné d'une suite arithmétique définie par son premier terme et par une relation de récurrence ou par l'expression du terme de rang n. Réaliser et exploiter une représentation graphique du nuage de points $(n; u_n)$ dans le cas où (u_n) est une suite arithmétique. Reconnaître les premiers termes d'une suite arithmétique. Déterminer le sens de variation d'une suite arithmétique à l'aide de sa raison. 	<ul style="list-style-type: none"> Suites arithmétiques : <ul style="list-style-type: none"> - définition par la relation $u_{n+1} = u_n + r$ et la donnée du premier terme ; - expression du terme de rang n en fonction du premier terme et de la raison ; - lien avec les fonctions affines ; - sens de variation. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Calculer la somme des n premiers termes d'une suite arithmétique avec ou sans outils numériques. 	<ul style="list-style-type: none"> Somme des n premiers termes d'une suite arithmétique. 	

TERMINALE		SUITES NUMÉRIQUES	
TERMINALE	<ul style="list-style-type: none"> Calculer un terme de rang donné d'une suite géométrique définie par son premier terme et par une relation de récurrence ou par l'expression du terme de rang n. Réaliser et exploiter une représentation graphique du nuage de points $(n; u_n)$ dans le cas où (u_n) est une suite géométrique. Déterminer le sens de variation d'une suite géométrique à l'aide de sa raison q avec $q > 0$ et de son premier terme. 	<ul style="list-style-type: none"> Suites géométriques de raison strictement positive : <ul style="list-style-type: none"> - définies par la relation $u_{n+1} = u_n \times q$ et la donnée du premier terme ; - expression du terme de rang n en fonction du premier terme et de la raison ; - sens de variation. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Calculer la somme des n premiers termes d'une suite géométrique avec ou sans outils numériques. 	<ul style="list-style-type: none"> Somme des n premiers termes d'une suite géométrique. 	

GEOMETRIE

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Reconnaître, nommer un solide usuel. Nommer les solides usuels constituant d'autres solides. Calculer des aires et des volumes dans les figures ou solides (les formules pour la pyramide, le cône et la boule sont fournies) | <ul style="list-style-type: none"> Solides usuels : le cube, le pavé droit, la pyramide, le cylindre droit, le cône, la boule. Figures planes usuelles : triangle, quadrilatère, cercle. Le théorème de Pythagore et sa réciproque. Le théorème de Thalès dans le triangle. Formule donnant le périmètre d'un cercle. Somme des mesures, en degré, des angles d'un triangle. Formule de l'aire d'un triangle, d'un carré, d'un rectangle, d'un disque. Formule du volume du cube, du pavé droit et du cylindre. |
| <ul style="list-style-type: none"> Déterminer les effets d'un agrandissement ou d'une réduction sur les longueurs, les aires et les volumes | <ul style="list-style-type: none"> Grandeurs proportionnelles. |

GEOMETRIE DANS L'ESPACE

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Représenter un solide usuel à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique ou d'un logiciel métier. | <ul style="list-style-type: none"> Solides usuels : le cube, le pavé droit, la pyramide, le cylindre droit, le cône, la boule. |
| <ul style="list-style-type: none"> Exploiter une représentation d'un solide usuel ou d'un solide constitué d'un assemblage de solides usuels. | |
| <ul style="list-style-type: none"> En utilisant un logiciel de géométrie dynamique ou un logiciel métier : <ul style="list-style-type: none"> - réaliser la section d'un solide usuel par un plan ; - construire la section plane d'un solide passant par des points donnés. | <ul style="list-style-type: none"> Section d'un solide par un plan. |

PRODUIT SCALAIRE DE DEUX VECTEURS DU PLAN RAPPORTE A UN REPERE ORTHONORME

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">Utiliser les trois expressions du produit scalaire de deux vecteurs pour déterminer des longueurs et des angles. | <ul style="list-style-type: none">Définition du produit scalaire de deux vecteurs du plan rapporté à un repère orthonormé. |
| | <ul style="list-style-type: none">Propriétés du produit scalaire de deux vecteurs :
$\vec{u} \cdot \vec{v} = \vec{v} \cdot \vec{u}$
$\alpha(\vec{u} \cdot \vec{v}) = (\alpha\vec{u}) \cdot \vec{v}$
$\vec{u} \cdot (\vec{v} + \vec{w}) = \vec{u} \cdot \vec{v} + \vec{u} \cdot \vec{w}$ |
| <ul style="list-style-type: none">Reconnaître des vecteurs orthogonaux, à l'aide de leurs coordonnées dans un repère orthonormé. | <ul style="list-style-type: none">Vecteurs orthogonaux : deux vecteurs u sont orthogonaux si et seulement si leur produit scalaire est nul. |

ALGORITHMIQUE ET PROGRAMMATION		
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">SECONDE</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">PREMIÈRE</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">TERMINALE</p>	<ul style="list-style-type: none"> Analyser un problème. Décomposer un problème en sous-problèmes. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Repérer les enchaînements logiques et les traduire en instructions conditionnelles et en boucles 	<ul style="list-style-type: none"> Séquences d'instructions, instructions conditionnelles, boucles bornées (for) et non bornées (while).
	<ul style="list-style-type: none"> Choisir ou reconnaître le type d'une variable. Réaliser un calcul à l'aide d'une ou de plusieurs variables. 	<ul style="list-style-type: none"> Types de variables : entiers, flottants, chaînes de caractères, booléens. Affectation d'une variable
	<ul style="list-style-type: none"> Modifier ou compléter un algorithme ou un programme. Concevoir un algorithme ou un programme simple pour résoudre un problème. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Comprendre et utiliser des fonctions. Compléter la définition d'une fonction. Structurer un programme en ayant recours à des fonctions pour résoudre un problème donné. 	<ul style="list-style-type: none"> Arguments d'une fonction. Valeur(s) renvoyée(s) par une fonction.
	<ul style="list-style-type: none"> Générer une liste. Manipuler des éléments d'une liste (ajouter, supprimer, extraire, etc.). Parcourir une liste. Itérer une ou plusieurs instructions sur les éléments d'une liste. 	<ul style="list-style-type: none"> Liste.

SECONDE

PREMIERE

TERMINALE

- Calcul d'une fréquence.
- Utilisation des pourcentages.
- Expression d'un nombre donné en écriture décimale ou fractionnaire sous forme d'un pourcentage et réciproquement.
- Calcul d'une moyenne.
- Calculs avec les puissances de 10.
- Écriture d'un nombre en notation scientifique.
- Comparaison des fractions simples entre elles ou avec des nombres décimaux.
- Additions de fractions, multiplication de fractions.
- Développement, factorisation, réduction d'expressions littérales.
- Transformation de formules (par exemple $U=RI$, $d=vt$...), expression d'une variable en fonction des autres.
- Résolutions d'équations du type $ax=b$ et $a+x=b$, avec a et b entiers relatifs.
- Utilisation des différentes procédures de calcul d'une quatrième proportionnelle.
- Application et calcul d'un pourcentage ou d'une échelle.
- Repérage dans un plan rapporté à un repère orthogonal.
- Recherche d'image et d'antécédents d'un nombre par une fonction.
- Utilisation des procédures de résolution graphique d'équations.
- Conversions d'unités de longueur, d'aire et de volume.
- Reconnaissance des configurations de Pythagore et de Thalès.
- Détermination d'un arrondi, d'une valeur approchée.
- Expression d'un résultat dans une unité adaptée.
- Vérification de la cohérence grandeur - unité d'une mesure.
- Calcul de l'aire d'un carré, d'un rectangle, d'un disque.

PREMIERE

TERMINALE

- Calcul de la probabilité d'un événement dans le cas d'une situation aléatoire simple.
- Dénombrements à l'aide de tableaux à double entrée ou d'arbres donnés.
- Lecture d'un graphique, d'un diagramme en secteurs, en bâtons ou en colonnes, d'un diagramme en boîte à moustaches ou toute autre représentation (repérage de l'origine du repère, les unités de graduation ou les échelles).
- Association d'un graphique avec des données et vice-versa.
- Calcul d'indicateurs de position ou de dispersion à l'aide d'outils numériques.
- Résolution algébrique d'une équation du premier degré à une inconnue du type $ax+b=c$ où a , b et c sont des entiers relatifs.
- Résolution algébrique d'inéquation du premier degré à une inconnue du type $ax+b<c$ où a , b et c sont des entiers relatifs.
- Reconnaissance d'une situation de proportionnalité et détermination de la fonction linéaire qui la modélise.
- Reconnaissance de l'allure d'une représentation graphique à partir d'un tableau de variations donné.
- Établissement du tableau de variations d'une fonction dont la courbe représentative est donnée.
- Détermination graphique, lorsqu'ils existent, des extremums globaux d'une fonction sur un intervalle.
- Calcul de l'ordonnée d'un point de la courbe représentative d'une fonction connaissant son abscisse et l'expression de la fonction.
- Détermination graphique du coefficient directeur d'une droite non verticale.
- Reconnaissance du parallélisme de deux droites d'équations réduites données.
- Résolution graphique d'une équation du type $f(x)=c$ ou d'une inéquation du type $f(x)<c$, où c est un réel donné et f une fonction dont la représentation graphique est donnée.
- Distinction entre cercle, disque, sphère et boule.
- Reconnaissance du cube, du pavé droit, de la pyramide, du cylindre droit, du cône et de la boule.
- Calcul de l'aire d'un triangle, d'un carré, d'un rectangle, d'un disque.
- Calcul du volume d'un cube, d'un pavé droit et d'un cylindre.
- Factorisation de x^2-a^2 , a étant un entier naturel donné.
- Développement de $a(x+b)$, où a et b sont des entiers relatifs donnés.
- Développement de $(x+a)(x+b)$, où a et b sont des entiers relatifs donnés.

- Calcul de la probabilité : d'un évènement, de l'évènement contraire \bar{A} connaissant celle de l'évènement A .
- Calcul de la probabilité de la réunion d'évènements incompatibles.
- Calcul de la probabilité de la réunion de deux évènements.
- Calcul de la probabilité de l'intersection de deux évènements.
- Exploitation de représentations de données : tableaux croisés d'effectifs, diagrammes.
- Calcul de probabilités conditionnelles.
- Calcul du terme de rang donné d'une suite arithmétique dont le premier terme et la raison sont donnés.
- Visualisation, à partir de la représentation graphique donnée d'une fonction polynôme f de degré 2, du nombre possible de solution(s) de l'équation $f(x)=0$.
- Écriture de la forme factorisée d'un polynôme de degré 2 dont les racines et le coefficient dominant sont connus.
- Utilisation des formules et des règles de dérivation pour déterminer la dérivée d'une fonction polynôme de degré inférieur ou égal à 2.
- Construction d'un vecteur du plan obtenu comme :
 - somme de deux vecteurs ;
 - produit d'un vecteur par un nombre réel non nul.

SECONDE

PREMIERE

TERMINALE

Vocabulaire ensembliste

- Connaître les notions d'élément d'un ensemble, de sous-ensemble, d'appartenance et d'inclusion, de réunion, d'intersection et de complémentaire ;
- Savoir utiliser les symboles de base correspondant : \in , \subset , \cap , \cup
- Savoir utiliser la notation des ensembles de nombres et des intervalles du type $[a;b]$, $]a;b[$, $[a;b[$, $]a;b]$ avec a et b réels. Ils rencontrent également la notion de couple.
- Pour le complémentaire d'un sous-ensemble A de E , on utilise la notation des probabilités \bar{A} .

Raisonnement logique

- connecteurs logiques « et », « ou » ;
- quantificateur « quel que soit » et le quantificateur « il existe » (les symboles \forall et \exists sont hors programme) ;
- implications et équivalences logiques ;
- réciproque d'une implication ;
- utilisation d'un contre-exemple pour infirmer une proposition universelle ;
- raisonnements par disjonction des cas ;
- raisonnements par l'absurde.
- utilisations possibles du symbole = (égalité, identité, équation) et statut des lettres utilisées (variable, indéterminée, inconnue, paramètre).