

**Compétences :**  
**math, 2<sup>ème</sup> degré (pages 1 à 3)**  
**math, 3<sup>ème</sup> degré (pages 4 à 8)**  
**3 grands thèmes du cours à 4h sem (pages 9 à 11)**  
**3 grands thèmes du cours à 2h sem (pages 12 à 14)**

*(Seules les définitions générales des compétences, exprimées ici en caractères gras, apparaîtront nécessairement sur les questionnaires. Il peut être souhaitable, pour certaines questions, de compléter par des emprunts aux définitions précises de « compétences terminales », exprimées ici en caractères simples.)*

**1. Explorer, organiser et démontrer des propriétés géométriques en termes de longueurs et d'angles. Découvrir et étudier des nombres irrationnels.**

**Compétences terminales**

Savoir, connaître, définir :

Les grands théorèmes de la géométrie classique relatifs aux rapports de longueurs, aux angles, aux aires et aux figures en général.

Les symétries, les rotations, les homothéties de figures du plan.

Calculer, déterminer un élément géométrique

Déterminer une longueur, un angle, une relation entre points, droites, plans, une propriété de figure, par une méthode routinière.

Appliquer, analyser, résoudre des problèmes

Choisir des propriétés, organiser une démarche en vue de :

déterminer des éléments d'une figure,

dégager de nouvelles propriétés géométriques, résoudre des problèmes de construction.

Représenter, modéliser

Effectuer des tracés de figures générales ou de leurs cas particuliers, à la main, aux instruments,

éventuellement à l'aide de logiciels, en vue d'éclairer une recherche.

Démontrer

Organiser les étapes d'une construction et les justifier.

Dans un énoncé (propriété, définition, théorème,...), distinguer l'hypothèse et la thèse.

Rédiger une démonstration en faisant apparaître les étapes, les liens logiques, les théorèmes utilisés au moyen de phrases complètement formulées.

**2. Explorer, organiser et démontrer des propriétés géométriques en termes de rapports et d'angles**

Compétences terminales : les mêmes qu'au point 1.

**3. Modéliser une situation par un graphique, un tableau, une expression algébrique. Associer des caractéristiques géométriques à des expressions algébriques**

Compétences terminales

Savoir, connaître, définir :

Les expressions relatives aux fonctions, à leurs extremums, à leur variation (croissance, périodicité,

...).

Les propriétés des opérations fondamentales sur les nombres et les formes littérales.  
 Les propriétés de compatibilité des opérations avec les égalités, les inégalités( , ).  
 Dans une série statistique à une variable discrète connaître la signification des principaux paramètres de position, de dispersion.  
 Calculer, déterminer un élément géométrique  
 L'ensemble des solutions d'une équation, d'une inéquation.  
 L'ensemble des solutions d'un système de deux équations linéaires.  
 Lire et interpréter des tableaux de nombres, y compris des tableaux indicés en vue de résoudre des problèmes.  
 Dans une série statistique à une variable discrète ou continue, en utilisant des moyens informatiques, déterminer : moyennes, médianes, quartiles, variance, écart type ; préciser la signification des paramètres.  
 Appliquer, déterminer, estimer, approximer  
 Organiser une suite d'opérations conduisant à la résolution du problème.  
 Interpréter le résultat des calculs en les replaçant dans le contexte du problème.  
 Présenter les résultats oralement ou par écrit dans une expression claire, concise, exempte d'ambiguïté.  
 Représenter, modéliser  
 Modéliser des problèmes de manière à les traiter au moyen des fonctions de référence.  
 Esquisser, construire un graphique pour mettre en évidence des caractéristiques du phénomène traité.  
 Interpréter un graphique en le reliant au problème qu'il modélise.  
 Dédire du graphique de  $y = f(x)$ , les graphiques des transformées  $f(x) + k$ ,  $kf(x)$ ,  $f(x+k)$ ,  $f(kx)$   
 Traduire une situation en langage mathématique sous forme d'équation, d'inéquation ou d'autres formes de conditions.  
 Représenter une série statistique à une variable (fréquences, fréquences cumulées), localiser la médiane, les quartiles.  
 Démontrer  
 Dégager des propriétés communes à plusieurs fonctions.  
 Commenter les extensions successives de la notion de nombre et les utiliser.

#### **4. Calculer avec habileté : connaître les propriétés sur lesquelles reposent les techniques, organiser les étapes d'un calcul et interpréter les résultats**

Compétences terminales  
 Savoir, connaître, définir  
 Les propriétés des opérations fondamentales sur les nombres et les formes littérales.  
 Les propriétés des opérations sur les polynômes, incluant celles relatives à l'égalité et à la factorisation.  
 Appliquer, analyser, résoudre des problèmes  
 Organiser une suite d'opérations conduisant à la résolution du problème.  
 Démontrer  
 Justifier les étapes d'un calcul.

#### **5. Associer le calcul vectoriel à des propriétés de transformations et de figures**

Compétences terminales

Savoir, connaître, définir

Les translations, les symétries, les rotations, les homothéties de figures du plan.

Le calcul vectoriel dans l'espace, faisant intervenir les composantes des vecteurs, leur égalité et

le produit scalaire de deux vecteurs.

Calculer, déterminer un élément géométrique

Déterminer une longueur, un angle, une relation entre points, droites, plans, une équation, une propriété de figure, par une méthode routinière.

Appliquer, analyser, résoudre des problèmes

Choisir des propriétés, organiser une démarche en vue de :

déterminer des éléments d'une figure,

dégager de nouvelles propriétés géométriques, résoudre des problèmes de lieux géométriques ou de construction.

Représenter, modéliser

Reconnaître comme modèles mutuels, les notions et les relations de base de la géométrie et certaines propriétés de l'espace physique (mouvements, forces).

Démontrer

Organiser les étapes d'une construction et justifier.

## **6. Organiser les étapes d'une construction dans le plan et dans l'espace.**

Compétences terminales

Savoir, connaître, définir

Les grands théorèmes de la géométrie classique relatifs aux figures en général.

Les projections parallèles de figures ou de solides.

Calculer, déterminer un élément géométrique

Déterminer une longueur, un angle, une relation entre points, droites, plans, une propriété de figure, par une méthode routinière.

Appliquer, analyser, résoudre des problèmes

Choisir des propriétés, organiser une démarche en vue de déterminer des éléments d'une figure.

Représenter, modéliser

Effectuer des tracés de figures générales ou de leurs cas particuliers, à la main, aux instruments,

éventuellement à l'aide de logiciels, en vue d'éclairer une recherche.

Effectuer et interpréter des représentations planes de figures de l'espace en se fondant sur les propriétés de telles représentations.

## Compétences : math, 3<sup>ème</sup> degré

### **1. Mettre au point des outils qui associent la géométrie à de nouvelles formes de calcul, et exploiter les méthodes de démonstration et de résolution de problèmes qui en découlent**

Compétences terminales

Savoir, connaître, définir

les grands théorèmes de la géométrie classique relatifs aux longueurs, aux rapports de longueurs, aux angles, aux aires et aux figures en général ;

les translations, les symétries, les rotations, les homothéties de figures dans le plan, sous forme synthétique, analytique et matricielle ;

les projections parallèles de figures ou de solides ;

les affinités (étirement, compression) dans le plan, sous forme synthétique, analytique et matricielle ;

le calcul vectoriel dans le plan et dans l'espace, faisant intervenir les composantes des vecteurs, leur égalité et le produit scalaire de deux vecteurs ;

la forme analytique des notions, des relations et équations de base de la géométrie :

l'incidence,

l'alignement, la concourance, le parallélisme, l'orthogonalité, la longueur ;

les propriétés des opérations fondamentales du calcul matriciel.

Calculer (déterminer, estimer, approximer)

une longueur, un angle, une relation entre points, droites, plans, une équation, une propriété de figure, par une méthode routinière ;

l'ensemble des solutions d'un système de 2 ou 3 équations linéaires, y compris avec utilisation du calcul matriciel ;

la somme de deux matrices, le produit d'une matrice par un réel, le produit de deux matrices, la transposée et l'inverse.

Appliquer, analyser, résoudre des problèmes

Choisir des propriétés, organiser une démarche en vue de :

déterminer des éléments d'une figure,

dégager de nouvelles propriétés géométriques, résoudre des problèmes (de lieux géométriques ou de constructions par exemple).

Interpréter le résultat de calculs en les replaçant dans le contexte du problème, avec discussion éventuelle.

Représenter, modéliser

Effectuer des tracés de figures générales ou de leurs cas particuliers, à la main, aux instruments,

éventuellement à l'aide de logiciels, en vue d'illustrer un énoncé, d'éclairer une recherche.

Reconnaître comme des modèles mutuels, les notions et les relations de base de la géométrie et certaines propriétés de l'espace physique (mouvement, forces).

Effectuer et interpréter des représentations planes de figures de l'espace en se fondant sur les propriétés de telles représentations.

Utiliser une matrice comme opérateur pour étudier un phénomène linéaire.

Démontrer

Organiser les étapes d'une construction et les justifier.

Dans un énoncé (propriété, définition, théorème...), distinguer :

l'implication simple et l'équivalence,

l'hypothèse et la thèse,

et connaître les formulations de condition suffisante (antécédent) et de condition nécessaire

(conséquent).

Maîtriser quelques démarches logiques qui régissent les démonstrations :

donner la négation, une réciproque d'un énoncé,

établir un raisonnement par l'absurde (contraposition), par disjonction des cas, distinguer méthodes inductives et raisonnement déductif.

Rédiger une démonstration en faisant apparaître les étapes, les liens logiques, les théorèmes utilisés au moyen de phrases complètement formulées.

Résumer, organiser les savoirs, synthétiser, généraliser

Comprendre que le raisonnement géométrique s'appuie sur des propriétés primitives (de caractère

expérimental), sur des axiomes (énoncés en dehors de l'intuition physique), sur des théorèmes prouvés.

Distinguer une propriété affine d'une propriété métrique en vue d'un traitement dans un cadre approprié.

Organiser des propriétés d'un ensemble de figures en termes de structure de groupe.

Reconnaître une structure de groupe dans des ensembles numériques.

## **2. Développer certains savoirs algébriques pour enrichir la géométrie plane, l'algèbre et l'analyse**

Savoir, connaître, définir

les formules trigonométriques d'addition, de duplication, de Simpson, l'expression des nombres

trigonométriques de  $x$  en fonction de  $\text{tg } x$

$x$

les propriétés des opérations fondamentales sur les nombres complexes ; les propriétés des opérations sur les polynômes, incluant celles relatives à l'égalité et à la factorisation dans les complexes ;

une conique déterminée par foyer, directrice et excentricité ; une conique centrée par sa caractérisation bifocale ;

les caractéristiques (le type de représentation) d'une conique à partir d'une équation de la forme  $y^2 \dots$  (*voir programme*)

Calculer (déterminer, estimer, approximer)

un angle par une méthode routinière ;

l'ensemble des solutions d'une équation, d'une inéquation trigonométrique, comportant au plus un seul paramètre, avec extension à d'autres équations par itérations ;

l'ensemble des solutions d'une équation dans les nombres complexes, comportant au plus un seul paramètre.

Appliquer, analyser, résoudre des problèmes

Choisir des propriétés, organiser une démarche en vue de déterminer des éléments d'une figure.

Interpréter le résultat de calculs en les replaçant dans le contexte du problème, avec discussion éventuelle.

## **3. Comprendre la portée des informations chiffrées, les analyser et les critiquer à l'aide de paramètres statistiques et du calcul des probabilités**

Compétences terminales

Savoir, connaître, définir

Dans une série statistique à une variable discrète ou continue, connaître la signification des principaux paramètres de position, de dispersion.

Dans une série statistique à deux variables, énoncer le principe de la méthode des moindres carrés. Connaître la signification du coefficient de corrélation.

Connaître les propriétés de base des probabilités simples et des probabilités conditionnelles.

Au moyen d'exemples, montrer comment la probabilité d'un événement peut être induite à partir

de la notion de fréquence.

Identifier un groupement d'objets en termes de permutations, de combinaisons simples et d'arrangements.

Relever les conditions d'applications de la loi normale, de la loi binomiale et de la loi de Poisson.

Calculer (déterminer, estimer, approximer)

Dans une série statistique à deux variables, ajuster linéairement un nuage de points, y compris par la méthode des moindres carrés.

Estimer la pertinence d'un ajustement linéaire au moyen du coefficient de corrélation.

Calculer des puissances de binômes par la méthode de Newton.

Appliquer, analyser, résoudre des problèmes

Résoudre des applications à caractère statistique et probabiliste en utilisant des diagrammes en

arbre, des tableaux, des aires, les lois de la somme et du produit, l'analyse combinatoire, des lois probabilistes.

Représenter, modéliser

Représenter une série statistique à deux variables, esquisser une droite d'ajustement, la tracer par les moindres carrés.

Écrire les premières lignes du triangle de Pascal, interpréter en utilisant un diagramme en arbre,

utiliser ce triangle dans des applications.

Démontrer

Démontrer les formules permettant de calculer  $C_n$

$m$ , démontrer la formule de symétrie  $C_n$  (voir le programme, pour les formules...)

$p \leq C_n$

$n - p$

et la formule de Pascal  $C_n$

$p \leq C_{n-1}$

$p-1 \leq C_{n-1}$

$p$ .

Démontrer la formule du binôme de Newton

Résumer, organiser les savoirs, synthétiser, généraliser

Relier la notion de probabilité à celle de fréquence statistique.

Dans une information, relever les notions statistiques connues et comprises, examiner les procédés

et les conclusions de l'auteur en retirant les informations pertinentes et en les critiquant.

#### **4. Déterminer certaines caractéristiques d'un phénomène à l'aide des outils du calcul infinitésimal et les interpréter à l'aide d'un graphique, un tableau numérique et une expression algébrique**

Compétences terminales

Savoir, connaître, définir

les expressions relatives aux suites de nombres, aux limites d'une suite,... y compris les définitions et la notion de récurrence, et le principe de la démonstration par récurrence ;  
les suites arithmétiques et géométriques, y compris les définitions ;  
les expressions relatives aux fonctions, à leur variations, à leurs extremums, à leur variation (croissance, périodicité,...), à leur fonction réciproque, avec leurs définitions ;  
les opérations usuelles sur les fonctions, y compris la composition ;  
la signification de la continuité à partir d'un graphique ;  
la signification de la dérivée,  
la signification de l'intégrale dans différents contextes ;  
les relations entre continuité, dérivation et intégration.

Calculer (déterminer, estimer, approximer)

calculer, cumuler des pourcentages ; lire et interpréter des tableaux de nombres, y compris des tableaux indicés en vue de résoudre des problèmes ;

un terme, la raison, la somme des  $n$  premiers termes dans des suites arithmétiques, géométriques,

avec extension à d'autres suites, expression formelle du résultat dans les cas appropriés, limite d'une suite géométrique,... ;

une incertitude sur un résultat obtenu à partir de valeurs approchées ;

l'ensemble des solutions d'une équation, d'une inéquation logarithmique ou exponentielle, avec extension à d'autres équations comportant au plus un seul paramètre, et par itérations

les éléments caractéristiques liés à une fonction (limites, dérivées, intégrales,...). Appliquer, analyser, résoudre des problèmes

Appliquer la dérivation, l'intégration pour résoudre des problèmes à données numériques issus

des mathématiques, des sciences, de l'économie : aires, volumes, longueurs, détermination de tangentes, croissance, optimisation,... l'expression considérée pouvant contenir un paramètre.

Organiser une suite d'opérations conduisant à la résolution du problème.

Interpréter le résultat des calculs en les replaçant dans le contexte du problème, avec discussion

éventuelle.

Présenter les résultats oralement ou par écrit dans une expression claire, concise, exempte d'ambiguïté.

Représenter, modéliser

Traduire une situation en langage mathématique sous forme d'équation, d'inéquation ou d'autres

formes de conditions.

Modéliser des problèmes de manière à les traiter au moyen des fonctions de référence (y compris

les fonctions logarithmique et exponentielle) et des outils dérivées et intégrales.

Esquisser, construire un graphique pour mettre en évidence des caractéristiques du phénomène

traité.

Interpréter un graphique en le reliant au problème qu'il modélise.

Déduire du graphique de  $y = f(x)$  les graphiques des transformées  $f(x) + k$  ;  $kf(x)$ ,  $f(x + k)$ ,  $f(kx)$ .

Démontrer

Justifier les étapes d'une démonstration, les grandes lignes d'une argumentation, d'un calcul

pour les formules fondamentales du calcul différentiel, les formules concernant les logarithmes,

le théorème reliant l'intégrale définie et la primitive.

Rédiger complètement une démonstration et dégager les idées clés.

Résumer, organiser les savoirs, synthétiser, généraliser

Synthétiser des informations calculées ou fournies à propos d'une étude de fonction.

Interpréter un problème, analyser une famille de courbes dépendant d'un paramètre avec des outils appropriés.

Analyser les cas limites (extension, comportement asymptotique, comportement localement linéaire).

Dégager des propriétés communes à plusieurs fonctions.

Commenter les extensions successives de la notion de nombre et les utiliser.

Au moyen d'une droite graduée, représenter  $\mathbb{R}$  et en illustrer les propriétés fondamentales.

Reconnaître une structure de groupe dans des ensembles numériques.

## Les trois grands thèmes du cours à 4 périodes/semaine

### **1. Associer les outils vectoriels et analytiques à des intuitions géométriques et intégrer les situations spatiales au raisonnement géométrique**

Compétences terminales

Savoir, connaître, définir

les formules trigonométriques d'addition, de duplication,

le calcul vectoriel dans le plan et dans l'espace, faisant intervenir les composantes des vecteurs, leur égalité et le produit scalaire de deux vecteurs,

la forme analytique des notions, des relations et équations de base de la géométrie :

l'incidence,

l'alignement, la concourance, le parallélisme, l'orthogonalité, la longueur.

Calculer (déterminer, estimer, approximer)

une longueur, un angle, une relation entre points, droites, plans, une équation, une propriété de figure, par une méthode routinière,

l'ensemble des solutions d'un système de 2 ou 3 équations linéaires (sans paramètre).

l'ensemble des solutions d'une équation trigonométrique (sans paramètre).

Appliquer, analyser, résoudre des problèmes

Choisir des propriétés, organiser une démarche en vue de :

déterminer des éléments d'une figure,

dégager de nouvelles propriétés géométriques, résoudre des problèmes (de lieux géométriques ou de constructions par exemple).

Représenter, modéliser

Effectuer des tracés de figures générales ou de leurs cas particuliers, à la main, aux instruments,

éventuellement à l'aide de logiciels, en vue d'illustrer un énoncé, d'éclairer une recherche.

Reconnaître comme des modèles mutuels, les notions et les relations de base de la géométrie et certaines propriétés de l'espace physique (mouvement, forces).

Effectuer et interpréter des représentations planes de figures de l'espace en se fondant sur les propriétés de telles représentations.

Démontrer

Organiser les étapes d'une construction et les justifier.

Dans un énoncé (propriété, définition, théorème...), distinguer :

l'implication simple et l'équivalence, l'hypothèse et la thèse

Maîtriser quelques démarches logiques qui régissent les démonstrations :

donner la négation, une réciproque d'un énoncé,

établir un raisonnement par l'absurde (contraposition), par disjonction des cas,

distinguer méthodes inductives et raisonnement déductif.

Rédiger une démonstration en faisant apparaître les étapes, les liens logiques, les théorèmes utilisés au moyen de phrases complètement formulées, mais en se limitant à une

démonstration

faite en classe ou fournie.

### **2. Comprendre la portée des informations chiffrées, les analyser et les critiquer à l'aide de paramètres statistiques et du calcul des probabilités**

Compétences terminales

Savoir, connaître, définir

Dans une série statistique à deux variables, énoncer le principe de la méthode des moindres carrés. Connaître la signification du coefficient de corrélation.

Connaître les propriétés de base des probabilités simples et des probabilités conditionnelles. Identifier un groupement d'objets en termes de permutations, de combinaisons simples et d'arrangements.

Relever les conditions d'applications de la loi normale et de la loi binomiale. Calculer (déterminer, estimer, approximer)

Dans une série statistique à deux variables, ajuster linéairement un nuage de points, y compris par la méthode des moindres carrés.

Estimer la pertinence d'un ajustement linéaire au moyen du coefficient de corrélation.

Calculer des puissances de binômes par la méthode de Newton.

Appliquer, analyser, résoudre des problèmes

Résoudre des applications à caractère statistique et probabiliste en utilisant des diagrammes en

arbre, des tableaux, des aires, les lois de la somme et du produit, l'analyse combinatoire, des lois probabilistes.

Représenter, modéliser

Représenter une série statistique à deux variables, esquisser une droite d'ajustement ;

Écrire les premières lignes du triangle de Pascal, interpréter en utilisant un diagramme en arbre,

utiliser ce triangle dans des applications.

Démontrer

Démontrer les formules permettant de calculer  $C_n$

$m$ , démontrer la formule de symétrie  $C_n$

$p \leq C_n$

$n-p$

et la formule de Pascal  $C_n$

$p \leq C_{n-1}$

$p-1, C_{n-1}$

$p$ .

Résumer, organiser les savoirs, synthétiser, généraliser

Relier la notion de probabilité à celle de fréquence statistique.

Dans une information, relever les notions statistiques connues et comprises, examiner les procédés

et les conclusions de l'auteur en retirant les informations pertinentes et en les critiquant.

### **3. Déterminer certaines caractéristiques d'un phénomène à l'aide des outils du calcul infinitésimal et les interpréter à l'aide d'un graphique, un tableau numérique et une expression algébrique**

Compétences terminales

Savoir, connaître, définir

les expressions relatives aux suites de nombres, aux limites d'une suite,... y compris les définitions et la notion de récurrence,

les suites arithmétiques et géométriques, y compris les définitions,

les expressions relatives aux fonctions, à leur variations, à leurs extremums, à leur variation (croissance, périodicité,...), à leur fonction réciproque, du moins pour des fonctions de référence,

les opérations usuelles sur les fonctions, y compris la composition,

la signification de la dérivée,

la signification de l'intégrale à partir d'un graphique ou d'un calcul numérique.

Calculer (déterminer, estimer, approximer)

un terme, la raison, la somme des  $n$  premiers termes dans des suites arithmétiques et géométriques,

une incertitude sur un résultat obtenu à partir de valeurs approchées,

l'ensemble des solutions d'une équation, d'une inéquation logarithmique ou exponentielle (sans paramètre),

les éléments caractéristiques liés à une fonction (limites, dérivées, intégrales,...) en se limitant aux fonctions de référence et à celles utilisées dans des problèmes.

Appliquer, analyser, résoudre des problèmes

Appliquer la dérivation, l'intégration pour résoudre des problèmes à données numériques issus

des mathématiques, des sciences, de l'économie : aires, volumes, longueurs, détermination de tangentes, croissance, optimisation,...

Représenter, modéliser

Modéliser des problèmes de manière à les traiter au moyen des fonctions de référence ( $y$  compris

les fonctions logarithmique et exponentielle) et des outils dérivées et intégrales, en se limitant à des problèmes proches de ceux exercés en classe.

Esquisser, construire un graphique pour mettre en évidence des caractéristiques du phénomène

traité.

Interpréter un graphique en le reliant au problème qu'il modélise, mais uniquement pour les types de problèmes traités en classe.

Déduire du graphique de  $y = f(x)$  les graphiques des transformées  $f(x) + k$ ,  $kf(x)$ ,  $f(x + k)$ ,  $f(kx)$ .

Démontrer

Justifier les étapes d'une démonstration, les grandes lignes d'une argumentation, d'un calcul pour :

les formules fondamentales du calcul différentiel,

les formules concernant les logarithmes,

éventuellement avec guidance.

Résumer, organiser les savoirs, synthétiser, généraliser

Synthétiser des informations calculées ou fournies à propos d'une étude de fonction.

Analyser les cas limites (extension, comportement asymptotique, comportement localement linéaire), en se limitant à des problèmes traités en classe.

Dégager des propriétés communes à plusieurs fonctions.

## Les trois grands thèmes du cours à 2 périodes/semaine

### **1. Décrire certaines caractéristiques de croissance ou de variation d'un phénomène à l'aide d'un graphique, d'un tableau numérique et d'une expression algébrique élémentaire**

Compétences terminales

Savoir, connaître, définir

les expressions relatives aux suites de nombres, aux limites d'une suite,... avec signification au travers de tableaux de nombres et de graphiques ;

les suites arithmétiques et géométriques, au travers d'exemples ;

les expressions relatives aux fonctions, à leur variations, à leurs extremums, à leur variation (croissance, périodicité,...), à leur fonction réciproque, à partir d'un graphique donné ;

la signification de la dérivée, à partir d'un graphique ou d'un calcul numérique.

Calculer (déterminer, estimer, approximer)

calculer, cumuler des pourcentages ; lire et interpréter des tableaux de nombres, y compris des tableaux indicés en vue de résoudre des problèmes, par exemple dans des contextes de factures, d'intérêts composés, d'impôts, d'indice des prix ;

un terme, la raison, la somme des  $n$  premiers termes dans des suites arithmétiques, géométriques,

uniquement dans des problèmes d'intérêts composés, d'annuités, d'augmentation des coûts, d'évolution démographique ;

une incertitude sur un résultat obtenu à partir de valeurs approchées, limité aux arrondis ;

l'ensemble des solutions d'une équation, d'une inéquation, uniquement du 1er et du 2e degré et du type  $xa = b$ ,  $ax = b$ , placées dans un contexte ;

l'ensemble des solutions d'un système de 2 équations linéaires.

Appliquer, analyser, résoudre des problèmes

Appliquer la dérivation pour résoudre des problèmes à données numériques issus des mathématiques,

des sciences, de l'économie : aires, volumes, longueurs, détermination de tangentes, croissance, optimisation,... avec guidance et en se limitant à une interprétation qualitative de la

notion de dérivée, et à des types de problèmes exercés en classe.

Organiser une suite d'opérations conduisant à la résolution du problème, avec guidance.

Interpréter le résultat des calculs en les replaçant dans le contexte du problème, avec discussion

éventuelle.

Présenter les résultats oralement ou par écrit dans une expression claire, concise, exempte d'ambiguïté.

Représenter, modéliser

Traduire une situation en langage mathématique sous forme d'équation, d'inéquation ou d'autres

formes de conditions, avec guidance.

Esquisser, construire un graphique pour mettre en évidence des caractéristiques du phénomène

traité à partir d'un tableau de données.

## **2. Comprendre la portée des informations chiffrées, les analyser et les critiquer à l'aide de paramètres statistiques et des éléments du calcul des probabilités**

Compétences terminales

Savoir, connaître, définir

Dans une série statistique à une variable discrète ou continue, connaître la signification des principaux paramètres de position, de dispersion.

Dans une série statistique à deux variables, énoncer le principe de la méthode des moindres carrés. Connaître la signification du coefficient de corrélation.

Connaître les propriétés de base des probabilités simples et des probabilités conditionnelles.

Relever les conditions d'applications de la loi normale.

Calculer (déterminer, estimer, approximer)

Dans une série statistique à deux variables, ajuster linéairement un nuage de points, y compris par la méthode des moindres carrés.

Estimer la pertinence d'un ajustement linéaire.

Appliquer, analyser, résoudre des problèmes

Résoudre des applications à caractère statistique et probabiliste en utilisant des diagrammes en

arbre, des tableaux, des aires, les lois de la somme et du produit, l'analyse combinatoire, des lois probabilistes, sans l'analyse combinatoire.

Représenter, modéliser

Représenter une série statistique à deux variables, esquisser une droite d'ajustement.

Résumer, organiser les savoirs, synthétiser, généraliser

Relier la notion de probabilité à celle de fréquence statistique.

Dans une information, relever les notions statistiques connues et comprises, examiner les procédés

et les conclusions de l'auteur en retirant les informations pertinentes et en les critiquant.

## **3. Résoudre des problèmes de construction et de calcul de grandeurs dans le plan et dans l'espace**

Compétences terminales

Savoir, connaître, définir

les grands théorèmes de la géométrie classique relatifs aux longueurs, aux rapports de longueurs,

aux angles, aux aires et aux figures en général ;

les translations, les symétries, les rotations, les homothéties de figures dans le plan, sans définition formelle ;

les projections parallèles de figures ou de solides, sans définition formelle.

Calculer (déterminer, estimer, approximer)

une longueur, un angle, une relation entre points, droites, plans, une équation, une propriété de figure, par une méthode routinière.

Appliquer, analyser, résoudre des problèmes

Choisir des propriétés, organiser une démarche en vue de déterminer des éléments d'une figure.

Représenter, modéliser

Effectuer des tracés de figures générales ou de leurs cas particuliers, à la main, aux instruments,

éventuellement à l'aide de logiciels, en vue d'illustrer un énoncé, d'éclairer une recherche.

Effectuer et interpréter des représentations planes de figures de l'espace en se fondant sur les propriétés de telles représentations.

Démontrer

Dans un énoncé (propriété, définition, théorème...), distinguer : l'implication simple et l'équivalence,  
l'hypothèse et la thèse.