

Les MATHÉMATIQUES au Lycée GENERAL Lasalle St-CHARLES

SECONDE

PREMIERE

TERMINALE

SECONDE (4h/sem)

- ☞ Nombres et Calculs
- ☞ Géométrie dans le Plan
- ☞ Fonctions
- ☞ Probabilités et Statistiques
- ☞ Algorithmes et Programmation
- ☞ Vocabulaire ensembliste et Logique

SPE

1^{ère} Géné - Spé Maths (4h/sem)

- ☞ Algèbre
- ☞ Analyse
- ☞ Géométrie dans le Plan
- ☞ Probabilités et Statistiques
- ☞ Algorithmes et Programmation
- ☞ Vocabulaire ensembliste et Logique

SPE

Term Géné - Spé Maths (6h/sem)

- ☞ Algèbre: Combinatoire et Dénombrement
- ☞ Géométrie dans l'Espace
- ☞ Analyse
- ☞ Trigonométrie
- ☞ Probabilités
- ☞ Algorithmes et Programmation
- ☞ Vocabulaire ensembliste et Logique

OPTION

Term Géné - Option Maths Expertes (3h/sem)

- ☞ Calcul Matriciel et Graphe
- ☞ Arithmétique
- ☞ Nombres complexes

Spé Maths en Term: La note compte pour 16% de la note finale du Bac



Option: La note compte pour moins de 1% dans la note finale du Bac

OPTION

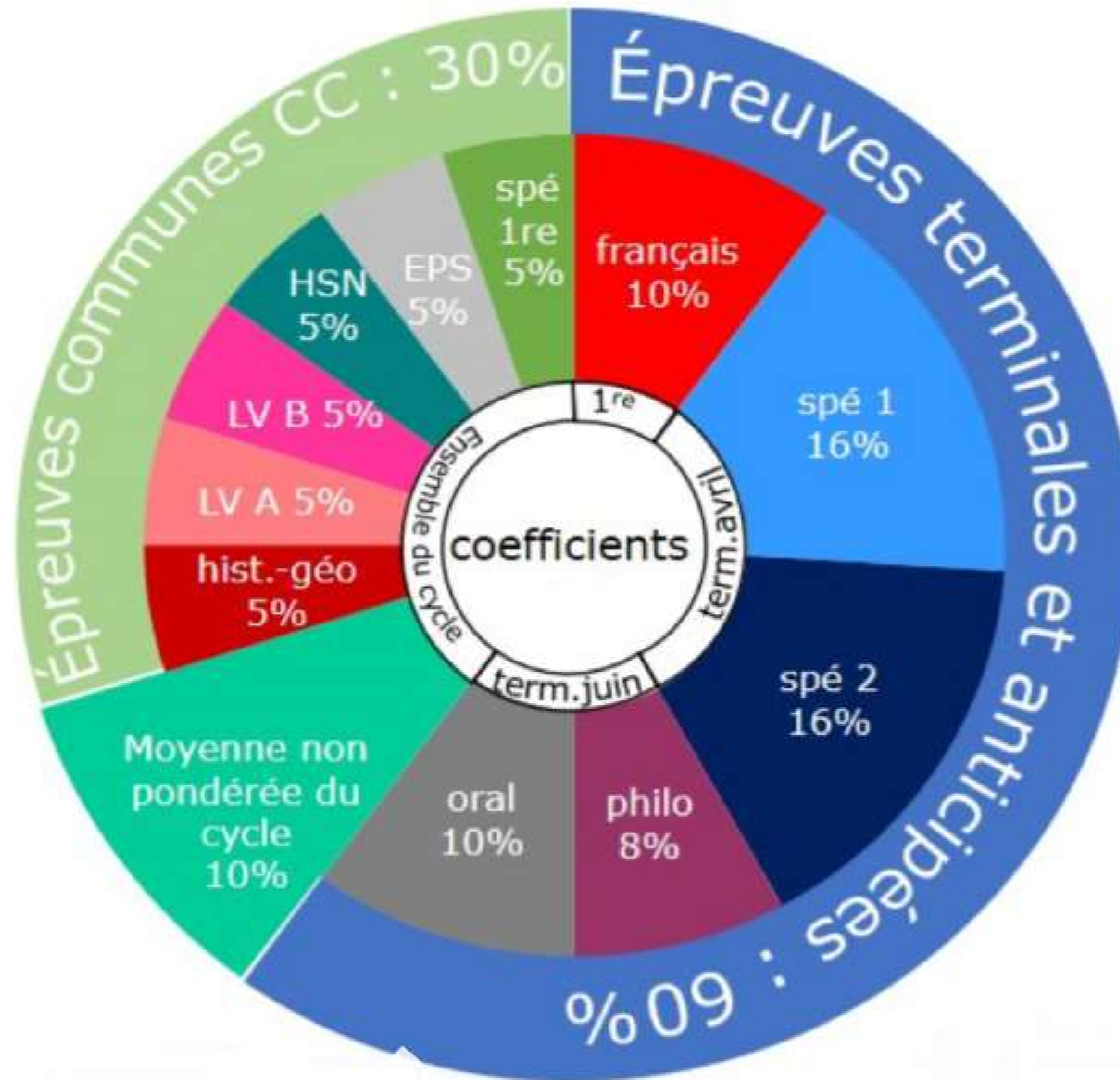
Spé Maths abandonnée en 1^{ère}: La note compte pour 5% de la note finale du Bac

Term Géné - Option Maths Complémentaires (3h/sem)

- ☞ Analyse
- ☞ Probabilités et Statistiques
- ☞ Algorithmes et Programmation
- ☞ Vocabulaire ensembliste et Logique



Comment sera calculée la moyenne du BAC ?



Les différents parcours *mathématiques* en 1^{re} et T^{le} générale

	Niveau 0	Niveau 1	Niveau 1C	Niveau 2	Niveau 2E
1 ^{re}	PAS DE SPÉCIALITÉ MATHS EN PREMIÈRE	SPÉCIALITÉ MATHS EN PREMIÈRE (4h)	SPÉCIALITÉ MATHS EN PREMIÈRE (4h)	SPÉCIALITÉ MATHS EN PREMIÈRE (4h)	SPÉCIALITÉ MATHS EN PREMIÈRE (4h)
		.	⇓	⇓	⇓
T ^{le}		PAS DE SPÉCIALITÉ MATHS EN TERMINALE	PAS DE SPÉCIALITÉ MATHS EN TERMINALE + OPTION MATHÉMATIQUES COMPLÉMENTAIRES (3h)	SPÉCIALITÉ MATHS EN TERMINALE (6h) + OPTION MATHÉMATIQUES EXPERTES (3h)	SPÉCIALITÉ MATHS EN TERMINALE (6h) + OPTION MATHÉMATIQUES EXPERTES (3h)
	⇓	⇓	⇓	⇓	⇓
Post BAC	Licence Langue Licence Lettres Mod. Licence Lettres Clas. ...	Licence Droit Ecoles Infirmiers Licence Arts BTS PME PMI Sciences Humaines ...	PACES STAPS Licence Psycho Licence Sciences Eco Licence Gestion Licence ArtsAppliqués Sciences Politiques BTS Commerce ...	CPGE Eco : ECE Licences ST IUT Informatique IUT Mesures Physiques BTS CG Licence Biologie ...	CPGE Scientifiques : MPSI, PSCI, PTSI CPGE Bio/Véto : BCPST CPGE Eco : ECS Prépas intégrées Licence ST Licence Informatique Architecture ...

Programme et progression de Maths SECONDE

Le calcul littéral (3 semaines)

Règles sur les puissances et les racines carrées.
Identités remarquables.
Intervalles. Equations et Inéquations.

Géométrie-Repérage (3 semaines)

Longueur et milieu d'un segment dans un repère orthonormé.
Problèmes de géométrie plane repérée ou non (calculs de longueur, angle, aire, volume).
Projeté orthogonal.

Manipuler les nombres réels (2 semaines)

Ensembles \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{D} , \mathbb{Q} , \mathbb{R}
Notation $|a|$
Intervalle $[a - r; a + r]$ et caractérisation $|x - a| \leq r$

Fonction (3 semaines)

Courbe représentative. Tableau de signes.
Fonction paire, impaire.
Résolution graphique, algébrique ou par logiciel d'équations et d'inéquations du type $f(x) = k, f(x) < k, f(x) = g(x), f(x) < g(x)$

Vecteur (3,5 semaines)

Vecteur associé à une translation. Direction, sens, norme.
Égalité de vecteurs, vecteur nul, vecteur opposé.
Somme de deux vecteurs. Relation de Chasles. Produit d'un vecteur par un réel.
Calculs des coordonnées et de la norme d'un vecteur.

Proportion (2 semaines)

Proportions, pourcentages, proportion d'une proportion.
Coefficient multiplicateur, taux d'évolution, évolutions successives, évolution réciproque.

Fonction (variations) et fonctions de références (3 semaines)

Tableau de variation, monotonie.
Extremums.
Fonction affines, carrée, inverse, racine carrée, cube (signe, variations).

Vecteur-Colinéarité (1,5 semaines)

Colinéarité (critère de colinéarité, déterminant).
Applications: Alignement et Parallélisme.

Statistiques (2 semaines)

Indicateurs de tendance centrale d'une série statistique.
Linéarité de la moyenne.
Indicateurs de dispersion : écart interquartile et écart type.

Equation de droite (2 semaines)

Vecteur directeur.
Equation de droite (réduite et cartésiennes).
Pente d'une droite non parallèle à l'axe des ordonnées.
Point d'intersection et système.

Probabilités (2 semaines)

Univers, évènement, réunion, intersection, complémentaire.
Probabilité d'un évènement. Loi de probabilité.
Dénombrement à l'aide de tableaux et d'arbres.

Echantillonnage (2 semaines)

Echantillon de taille n pour une expérience à 2 issues.
Loi des Grands Nombres.
Estimation d'une probabilité ou d'une proportion par une fréquence observée sur un échantillon.

ALGEBRE et GEOMETRIE

ANALYSE

PROBABILITE et STATISTIQUES

Les six COMPETENCES

- ① Chercher
- ② Modéliser
- ③ Représenter
- ④ Raisonner
- ⑤ Calculer
- ⑥ Communiquer

Algorithmique (Tout au long de l'année)

Initiation à Python :

- Variables
- Test de Sélection
- Itérations
- Fonctions

Vocabulaire ensembliste et logique (Tout au long de l'année)

Appartenance, inclusion, union, intersection.
Condition nécessaire, condition suffisante.
Réciproque et contraposée d'une implication.
Raisonnement par contraposée et par l'absurde.

Programme et progression de la Spé Maths 1^{ère} Générale

Le second degré (3 semaines)

Forme canonique, discriminant, racines, somme et produit des racines.
Signe du trinôme, représentations graphiques.
Équations et inéquations.

Probabilités conditionnelles (2 semaines)

Définition et notation, arbres pondérés et tableaux.
Loi des probabilités totales.
Indépendance.
Succession de 2 épreuves indépendantes.

Dérivation (3 semaines) + Fonctions de référence pour année 2019-2020 (ajustement nv PO)

Taux de variation - Nombre dérivé et tangente.
Fonctions dérivées.

Suites numériques (3 semaines)

Modes de génération de suites.
Suites arithmétiques et géométriques.
Représentation graphique.

Produit scalaire (3 semaines) + Équations cartésiennes de droites pour année 2019-2020 (ajustement nv PO)

Produit scalaire : les 4 expressions.
Premières propriétés dont la caractérisation de l'orthogonalité.

Applications de la dérivation (2 semaines)

Sens de variation.
Extremum et optimisation.
Obtention d'inégalités.
Position relative de courbes.

Variables aléatoires (2 semaines)

Loi de probabilité.
Espérance, variance et écart-type.
Modélisation et simulation sur Python.

Fonctions trigonométriques (2 semaines)

Cercle trigonométrique - Radian.
Cosinus et Sinus - Valeurs remarquables.
Fonctions sin et cos (parité, périodicité, courbes).

Applications du Produit scalaire (2 semaines)

Centre de gravité.
Vecteur normal - Équation de cercle.
Théorème d'Al Kashi - Lieu $\overline{MA} \cdot \overline{MB} = 0$.
Coordonnées du projeté orthogonal.

Comportement des suites numériques (2 semaines)

Sens de variation.
Approche des limites.

Fonction exponentielle (2 semaines)

Définition (méthode d'Euler)
Signe, variation, propriétés algébriques.
Suite (e^{na}) .
Fonctions e^{kt} et e^{-kt} et modélisation.

ALGEBRE et GEOMETRIE

ANALYSE

PROBABILITE

Les six COMPETENCES

- ① Chercher
- ② Modéliser
- ③ Représenter
- ④ Raisonner
- ⑤ Calculer
- ⑥ Communiquer

Algorithmique (Tout au long de l'année)
Notion de Listes.

Vocabulaire ensembliste et logique (Tout au long de l'année)

Appartenance, inclusion, union, intersection.
Condition nécessaire, condition suffisante.
Réciproque et contraposée d'une implication.
Raisonnement par contraposée et par l'absurde.

Programme et progression de la Spé Maths T^{erm} Générale

Combinatoire et dénombrement (3 semaines) - *Thème ne pouvant faire l'objet d'un exercice à part entière*

Principes additifs et multiplicatifs.

Dénombrement des k -listes d'éléments distincts ou non. Permutations.

Dénombrement des combinaisons. Triangle et relation de Pascal.

Suites et récurrence (3 semaines)

Principe de raisonnement par récurrence.

Définition de la convergence et de la divergence d'une suite.

Théorèmes de comparaisons sur les limites (dont suites géométriques)

Théorème de la limite monotone.

Fonctions : limite, continuité, dérivées (3 semaines)

Limite d'une fonction

Continuité d'une fonction. Image d'un intervalle. TVI et corollaire.

Dérivée d'une composée.

Dérivée seconde. Convexité. Point d'inflexion.

Fonction sinus et cosinus

Probabilités discrètes (2 semaines)

Schéma de Bernoulli.

Loi binomiale.

Variables aléatoires, espérance et propriétés.

Géométrie dans l'espace (4 semaines)

Bases et repères de l'espace.

Calcul vectoriel dans l'espace : combinaisons linéaires

Systèmes d'équations paramétriques de droites et de plans.

Orthogonalité dans l'espace et calcul de distances.

Produit scalaire et propriétés (identités remarquables, polarisation)

Vecteur normal à un plan. Équation cartésienne de plan.

Projeté orthogonal.

Problèmes divers.

Fonction logarithme (3 semaines)

Définition.

Propriétés et relations caractéristiques

Limites et dérivée (y compris $\ln(u)$).

Étude de fonctions comportant des exponentielles et des logarithmes.

Primitives et équations différentielles (3 semaines)

Équation différentielle $y' = f$ où f est une fonction donnée (recherche de primitives).

Équations différentielles du premier ordre ($y' = ay$ et $y' = ay + b$).

Concentration, loi des grands nombres (2 semaines) - *Thème non évaluable en épreuve finale*

Inégalité de Bienaymé-Tchebychev.

Inégalité de concentration.

Loi des grands nombres.

Calcul intégral (3 semaines) - *Thème non évaluable en épreuve finale*

Notion de primitive.

Définition de l'intégrale.

Calcul d'intégrales.

Intégration par parties.

Algorithmique (Tout au long de l'année)

Notion de Listes.

Vocabulaire ensembliste et logique (Tout au long de l'année)

Appartenance, inclusion.

Union, intersection.

Réciproque et contraposée d'une implication.

Disjonction des cas.

Raisonnement par l'absurde.

ALGÈBRE et GÉOMÉTRIE

ANALYSE

PROBABILITÉ

Les six COMPETENCES

- ① Chercher
- ② Modéliser
- ③ Représenter
- ④ Raisonner
- ⑤ Calculer
- ⑥ Communiquer

Algorithmique (Tout au long de l'année)

Notion de Listes.

Vocabulaire ensembliste et logique (Tout au long de l'année)

Appartenance, inclusion, union, intersection.

Condition nécessaire, condition suffisante.

Réciproque et contraposée d'une implication.

Raisonnement par contraposée et par l'absurde.

Programme et progression de l'option Maths COMPLEMENTAIRES

Neuf Thèmes d'Etude

Modèles définis par une fonction d'une variable (Entre 2 et 4 semaines)

Continuité, théorème des valeurs intermédiaires.

Fonction dérivée. Sens de variation. Extremums.

Fonctions de référence.

Convexité.

Statistique à deux variables.

Modèles d'évolution (Entre 2 et 4 semaines)

Suites récurrentes.

Suites géométriques. Fonction exponentielle.

Suites arithmético-géométriques. Équation différentielle $y' = ay + b$.

Limites.

Approche historique de la fonction logarithme (Entre 2 et 4 semaines)

Suites arithmétiques, suites géométriques.

Fonction logarithme.

Calcul intégral.

ANALYSE

Calculs d'aires (Entre 2 et 4 semaines)

Limites de suites.

Intégrale d'une fonction continue et positive.

Primitives.

Continuité et dérivation.

Probabilités.

PROBABILITE et STATISTIQUE

Répartition des richesses, inégalités (Entre 2 et 4 semaines)

Statistique descriptive : caractéristiques de dispersion (médiane, quartiles, déciles, rapport interdécile).

Fonctions d'une variable.

Convexité.

Calcul intégral.

Inférence bayésienne (Entre 2 et 4 semaines)

Probabilités conditionnelles, inversion du conditionnement, formule de Bayes.

Étude de fonction.

Les six COMPETENCES

- ① Chercher
- ② Modéliser
- ③ Représenter
- ④ Raisonner
- ⑤ Calculer
- ⑥ Communiquer

Répétition d'expériences indépendantes, échantillonnage (Entre 2 et 4 semaines)

Épreuve et loi de Bernoulli.

Schéma de Bernoulli et loi binomiale.

Lois uniformes discrètes et continues sur $[0,1]$.

Temps d'attente (Entre 2 et 4 semaines)

Lois à densité.

Loi géométrique, loi exponentielle.

Absence de mémoire, discrète ou continue.

Algorithmique (Tout au long de l'année)

Notion de Listes.

Vocabulaire ensembliste et logique (Tout au long de l'année)

Appartenance, inclusion, union, intersection.

Condition nécessaire, condition suffisante.

Réciproque et contraposée d'une implication.

Raisonnement par contraposée et par l'absurde.

Corrélation et causalité (Entre 2 et 4 semaines)

Fonctions usuelles.

Représentations graphiques.

Minimum d'une fonction trinôme.

Séries statistiques à deux variables.

Programme et progression de l'option Maths EXPERTES

Nombres complexes (7 semaines)

Forme algébrique. Conjugué.

Formule du binôme dans \mathbb{C} .

Interprétation géométrique. Image et affixe.

Module et arguments.

Formes trigonométriques et exponentielles.

Formules d'Euler et de De Moivre.

Racines n-ièmes de l'unité.

Équations polynomiales (3 semaines)

Second degré dans \mathbb{C} .

Factorisation de $z^n - a^n$ par $z - a$

Théorème de factorisation d'un polynôme (par $z - a$ où a est une racine).

Arithmétique (7 semaines)

Divisibilité. Division euclidienne. PGCD. Algorithme d'Euclide.

Théorèmes de Bézout et de Gauss.

Congruences.

Nombres premiers.

Petit théorème de Fermat.

Graphes et matrices (4 semaines)

Vocabulaire (arêtes, sommets, degré, chaîne, etc.). Graphe complet.

Matrice d'adjacence d'un graphe.

Calculs matriciels, puissances d'une matrice carrée.

Graphes orientés à deux ou trois états.

Matrice de transition d'un graphe probabiliste.

Chaînes de Markov

NOMBRES COMPLEXES

ARITHMETIQUE

MATRICE et GRAPHE

Les six COMPETENCES

- ① Chercher
- ② Modéliser
- ③ Représenter
- ④ Raisonner
- ⑤ Calculer
- ⑥ Communiquer

Algorithmique (Tout au long de l'année)

Notion de Listes.

Vocabulaire ensembliste et logique (Tout au long de l'année)

Appartenance, inclusion, union, intersection.

Condition nécessaire, condition suffisante.

Réciproque et contraposée d'une implication.

Raisonnement par contraposée et par l'absurde.