

VISION ET COMPARAISON  
DES TEXTES OFFICIELS

CLASSE DE TERMINALE  
LA SERIE S ET LA SERIE ES

SPECIALITE DE MATHEMATIQUES

RENTREE 2012

COMPARONS

LES PREMIERES LIGNES DU PROGRAMME

## Enseignement de spécialité Classe terminale de la série scientifique

L'enseignement de spécialité prend appui sur la résolution de problèmes. Cette approche permet une introduction motivée des notions mentionnées dans le programme.

Plusieurs exemples de problèmes sont donnés à titre indicatif. L'étude des situations envisagées dans le cadre de cet enseignement conduit à un travail de modélisation et place les élèves en position de recherche.

Les thèmes abordés sont particulièrement propices à l'utilisation des outils informatiques (logiciels de calcul, tableur) et à la mise en œuvre d'algorithmes.

Le niveau d'approfondissement des notions est guidé par les besoins rencontrés dans la résolution des problèmes traités.

---

## Enseignement de spécialité, série ES

L'enseignement de spécialité prend appui sur la résolution de problèmes. Cette approche permet une introduction motivée des notions mentionnées dans le programme. Plusieurs exemples de problèmes sont donnés à titre indicatif.

L'étude de telles situations conduit à un travail de modélisation et place les élèves en position de recherche.

Les thèmes abordés sont particulièrement propices à l'utilisation des outils informatiques (logiciels de calcul, tableur) et à la mise en œuvre d'algorithmes.

Les graphes probabilistes permettent d'étudier des phénomènes d'évolution simples et de faire un lien avec les suites. Les matrices sont présentées comme des tableaux de nombres. Au même titre que les graphes, elles apparaissent comme des outils pour résoudre des problèmes.

Le niveau d'approfondissement des notions est guidé par les besoins rencontrés dans la résolution des problèmes traités. Les thèmes abordés ne doivent pas faire l'objet d'un développement théorique.

## Enseignement de spécialité Classe terminale de la série scientifique

L'enseignement de spécialité prend appui sur la résolution de problèmes. Cette approche permet une introduction motivée des notions mentionnées dans le programme.

Plusieurs exemples de problèmes sont donnés à titre indicatif. L'étude des situations envisagées dans le cadre de cet enseignement conduit à un travail de modélisation et place les élèves en position de recherche.

Les thèmes abordés sont particulièrement propices à l'utilisation des outils informatiques (logiciels de calcul, tableur) et à la mise en œuvre d'algorithmes.

Le niveau d'approfondissement des notions est guidé par les besoins rencontrés dans la résolution des problèmes traités.

### LES PASSAGES IDENTIQUES

## Enseignement de spécialité, série ES

L'enseignement de spécialité prend appui sur la résolution de problèmes. Cette approche permet une introduction motivée des notions mentionnées dans le programme. Plusieurs exemples de problèmes sont donnés à titre indicatif.

L'étude de telles situations conduit à un travail de modélisation et place les élèves en position de recherche.

Les thèmes abordés sont particulièrement propices à l'utilisation des outils informatiques (logiciels de calcul, tableur) et à la mise en œuvre d'algorithmes.

Les graphes probabilistes permettent d'étudier des phénomènes d'évolution simples et de faire un lien avec les suites. Les matrices sont présentées comme des tableaux de nombres. Au même titre que les graphes, elles apparaissent comme des outils pour résoudre des problèmes.

Le niveau d'approfondissement des notions est guidé par les besoins rencontrés dans la résolution des problèmes traités. Les thèmes abordés ne doivent pas faire l'objet d'un développement théorique.

## Enseignement de spécialité Classe terminale de la série scientifique

L'enseignement de spécialité prend appui sur la résolution de problèmes. Cette approche permet une introduction motivée des notions mentionnées dans le programme.

Plusieurs exemples de problèmes sont donnés à titre indicatif. L'étude des situations envisagées dans le cadre de cet enseignement conduit à un travail de modélisation et place les élèves en position de recherche.

Les thèmes abordés sont particulièrement propices à l'utilisation des outils informatiques (logiciels de calcul, tableur) et à la mise en œuvre d'algorithmes.

Le niveau d'approfondissement des notions est guidé par les besoins rencontrés dans la résolution des problèmes traités.

### LES PASSAGES IDENTIQUES

## Enseignement de spécialité, série ES

L'enseignement de spécialité prend appui sur la résolution de problèmes. Cette approche permet une introduction motivée des notions mentionnées dans le programme. Plusieurs exemples de problèmes sont donnés à titre indicatif.

L'étude de telles situations conduit à un travail de modélisation et place les élèves en position de recherche.

Les thèmes abordés sont particulièrement propices à l'utilisation des outils informatiques (logiciels de calcul, tableur) et à la mise en œuvre d'algorithmes.

Les graphes probabilistes permettent d'étudier des phénomènes d'évolution simples et de faire un lien avec les suites. Les matrices sont présentées comme des tableaux de nombres. Au même titre que les graphes, elles apparaissent comme des outils pour résoudre des problèmes.

Le niveau d'approfondissement des notions est guidé par les besoins rencontrés dans la résolution des problèmes traités. Les thèmes abordés ne doivent pas faire l'objet d'un développement théorique.

## Enseignement de spécialité Classe terminale de la série scientifique

L'enseignement de spécialité prend appui sur la résolution de problèmes. Cette approche permet une introduction motivée des notions mentionnées dans le programme.

Plusieurs exemples de problèmes sont donnés à titre indicatif. L'étude des situations envisagées dans le cadre de cet enseignement conduit à un travail de modélisation et place les élèves en position de recherche.

Les thèmes abordés sont particulièrement propices à l'utilisation des outils informatiques (logiciels de calcul, tableur) et à la mise en œuvre d'algorithmes.

Le niveau d'approfondissement des notions est guidé par les besoins rencontrés dans la résolution des problèmes traités.

CE QUI A ETE AJOUTE EN SERIE ES

## Enseignement de spécialité série ES

L'enseignement de spécialité prend appui sur la résolution de problèmes. Cette approche permet une introduction motivée des notions mentionnées dans le programme. Plusieurs exemples de problèmes sont donnés à titre indicatif.

L'étude de telles situations conduit à un travail de modélisation et place les élèves en position de recherche.

Les thèmes abordés sont particulièrement propices à l'utilisation des outils informatiques (logiciels de calcul, tableur) et à la mise en œuvre d'algorithmes.

Les graphes probabilistes permettent d'étudier des phénomènes d'évolution simples et de faire un lien avec les suites. Les matrices sont présentées comme des tableaux de nombres. Au même titre que les graphes, elles apparaissent comme des outils pour résoudre des problèmes.

Le niveau d'approfondissement des notions est guidé par les besoins rencontrés dans la résolution des problèmes traités. Les thèmes abordés ne doivent pas faire l'objet d'un développement théorique.

COMPARONS  
LES CONTENUS

(qu'il faudra transmettre par la résolution de problèmes)

MIS A PART LES DEUX PREMIERS POINTS,  
LES CONTENUS SONT DIFFERENTS

SERIE ES	Contenus	SERIE S :	Contenus	Matrices et suites
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matrice carrée, matrice colonne : opérations.</li> <li>• Matrice inverse d'une matrice carrée.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Graphes : sommets, sommets adjacents, arêtes, degré d'un sommet, ordre d'un graphe, chaîne, longueur d'une chaîne, graphe complet, graphe connexe, chaîne eulérienne, matrice d'adjacence associée à un graphe.</li> <li>• Recherche du plus court chemin sur un graphe pondéré connexe.</li> <li>• Graphe probabiliste à deux ou trois sommets : matrice de transition, état stable d'un graphe probabiliste.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matrices carrées, matrices colonnes : opérations.</li> <li>• Matrice inverse d'une matrice carrée.</li> <li>• Exemples de calcul de la puissance <math>n</math>-ième d'une matrice carrée d'ordre 2 ou 3.</li> <li>• Écriture matricielle d'un système linéaire.</li> <li>• Suite de matrices colonnes <math>(U_n)</math> vérifiant une relation de récurrence du type <math>U_{n+1} = AU_n + C</math> :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- recherche d'une suite constante vérifiant la relation de récurrence ;</li> <li>- étude de la convergence.</li> </ul> </li> <li>• Étude asymptotique d'une marche aléatoire.</li> </ul>		



## SERIE ES

Les graphes probabilistes permettent d'étudier des phénomènes d'évolution simples et de faire un lien avec les suites. Les matrices sont présentées comme des tableaux de nombres. Au même titre que les graphes, elles apparaissent comme des outils pour résoudre des problèmes.

SERIE ES	Contenus	SERIE S	Contenus	Matrices et suites
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matrice carrée, matrice colonne : opérations.</li> <li>• Matrice inverse d'une matrice carrée.</li> <li>• Graphes : sommets, sommets adjacents, arêtes, degré d'un sommet, ordre d'un graphe, chaîne, longueur d'une chaîne, graphe complet, graphe connexe, chaîne eulérienne, matrice d'adjacence associée à un graphe.</li> <li>• Recherche du plus court chemin sur un graphe pondéré connexe.</li> <li>• Graphe probabiliste à deux ou trois sommets : matrice de transition, état stable d'un graphe probabiliste.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matrices carrées, matrices colonnes : opérations.</li> <li>• Matrice inverse d'une matrice carrée.</li> <li>• Exemples de calcul de la puissance <math>n</math>-ième d'une matrice carrée d'ordre 2 ou 3.</li> <li>• Écriture matricielle d'un système linéaire.</li> <li>• Suite de matrices colonnes <math>(U_n)</math> vérifiant une relation de récurrence du type <math>U_{n+1} = AU_n + C</math> :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- recherche d'une suite constante vérifiant la relation de récurrence ;</li> <li>- étude de la convergence.</li> </ul> </li> <li>• Étude asymptotique d'une marche aléatoire.</li> </ul>	

### Matrices et suites

### SERIE S

Il s'agit d'étudier des exemples de processus discrets, déterministes ou stochastiques, à l'aide de suites ou de matrices. On introduit le calcul matriciel sur des matrices d'ordre 2. Les calculs sur des matrices d'ordre 3 ou plus sont essentiellement effectués à l'aide d'une calculatrice ou d'un logiciel.

COMPARONS  
LES EXEMPLES DE PROBLEMES  
(DONNES A TITRE INDICATIF)

**Enseignement de spécialité**

SERIE S ET SERIE ES

L'enseignement de spécialité prend appui sur la résolution de problèmes. Cette approche permet une introduction motivée des notions mentionnées dans le programme.

Plusieurs exemples de problèmes sont donnés à titre indicatif.

## SERIE ES

## Exemples de problèmes

Recherche de courbes polynomiales passant par un ensemble donné de points.

Gestion de flux, problèmes simples de partitionnement de graphes sous contraintes : problème du voyageur de commerce, gestion de trafic routier ou aérien, planning de tournois sportifs, etc.

Modélisation d'échanges inter-industriels (matrices de Léontief).

Codage par un graphe étiqueté, applications à l'accès à un réseau informatique, reconnaissance de codes.

Minimisation d'une grandeur (coût, longueur, durée, etc.).

Phénomènes évolutifs (variation d'une population, propagation d'une rumeur ou d'un virus, etc.).

SERIE S  
Matrices et suites

## Exemples de problèmes

Marche aléatoire simple sur un graphe à deux ou trois sommets.

Marche aléatoire sur un tétraèdre ou sur un graphe à  $N$  sommets avec saut direct possible d'un sommet à un autre : à chaque instant, le mobile peut suivre les arêtes du graphe probabiliste ou aller directement sur n'importe quel sommet avec une probabilité constante  $p$ .

Etude du principe du calcul de la pertinence d'une page web.

Modèle de diffusion d'Ehrenfest :  $N$  particules sont réparties dans deux récipients ; à chaque instant, une particule choisie au hasard change de récipient.

Modèle proie prédateur discrétisé :

- évolution couplée de deux suites récurrentes ;
- étude du problème linéarisé au voisinage du point d'équilibre.

**CES EXEMPLES SONT DIFFERENTS**

LE PROGRAMME DE LA SERIE ES SPECIALITE DE MATHEMATIQUES  
VIENT D'ETRE PRESENTE DANS SA TOTALITE.

POUR LA SERIE S, IL RESTE UNE DEUXIEME PARTIE :

ARITHMETIQUE

## Arithmétique

Les problèmes étudiés peuvent notamment être issus de la cryptographie ou relever directement de questions mathématiques, par exemple à propos des nombres premiers.

Exemples de problèmes	Contenus
<p>Problèmes de codage (codes barres, code ISBN, clé du Rib, code Insee)</p> <p>Problèmes de chiffrement (chiffrement affine, chiffrement de Vigenère, chiffrement de Hill).</p> <p>Questionnement sur les nombres premiers : infinitude, répartition, tests de primalité, nombres premiers particuliers (Fermat, Mersenne, Carmichael).</p> <p>Sensibilisation au système cryptographique RSA.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Divisibilité dans <math>\mathbb{Z}</math>.</li><li>• Division euclidienne.</li><li>• Congruences dans <math>\mathbb{Z}</math>.</li><li>• PGCD de deux entiers.</li><li>• Entiers premiers entre eux.</li><li>• Théorème de Bézout.</li><li>• Théorème de Gauss.</li><li>• Nombres premiers.</li><li>• Existence et unicité de la décomposition en produit de facteurs premiers.</li></ul>

### Enseignement de spécialité

L'enseignement de spécialité prend appui sur la résolution de problèmes. Cette approche permet une introduction motivée des notions mentionnées dans le programme.

Plusieurs exemples de problèmes sont donnés à titre indicatif. L'étude des situations envisagées dans le cadre de cet enseignement conduit à un travail de modélisation et place les élèves en position de recherche.