

Série ST2S

Programme de mathématiques de
première

(2 heures +1 heure TD)

Objectifs de formation mathématique visés

- Entraîner à la lecture active de l'information, à sa critique, à son traitement;
- former à l'activité scientifique par l'acquisition de méthodes d'observation, en développant une analyse et une réflexion critiques;
- apprendre à situer et intégrer l'usage des outils informatiques dans une démarche scientifique;
- développer les capacités de communication.

Points forts

- **Liens à établir avec les autres disciplines.**
- Place importante
 - **des approches numériques et des activités graphiques,**
 - **de l'expression écrite et de l'expression orale.**
- Place réduite du calcul algébrique et de l'abstraction.
- **Emploi indispensable des calculatrices graphiques et du tableur.**

Les calculatrices

- Leur emploi a pour **objectifs**, outre la **réalisation de calculs**,
 - alimenter le travail de recherche,
 - contrôler les résultats.
- **Les quatre capacités exigibles**
 - effectuer calculs et comparaisons numériques, donner des valeurs approchées,
 - utiliser les touches des fonctions au programme,
 - tabuler les valeurs d'une fonction, la représenter graphiquement dans une fenêtre utile,
 - saisir et traiter une série statistique.

Les outils informatiques

- Pas de « cours de tableur ». Apprentissage au fur et à mesure des besoins.
- Emploi indispensable, dans différentes modalités (...).
- **Outils au service des apprentissages**
 - aident à la compréhension de notions,
 - facilitent la résolution de problèmes relatifs à la plupart des parties du programme (...)

Recommandations pédagogiques

- **Le temps nécessaire** à la maturation des nouveaux concepts et à l'acquisition de modes de pensée spécifiques.
- **La consolidation des acquis des années antérieures.** Modalités.
- **Les travaux individuels en temps libre.**
- **L'évaluation des élèves:**
 - les devoirs de contrôle,
 - les courtes interrogations écrites,
 - le niveau d'exigence des évaluations.

Information chiffrée et suites numériques

- **Objectifs**: la maîtrise du traitement de données numériques, le développement des capacités d'analyse critique des résultats.
- **Moyens à privilégier**: l'étude de données numériques issues des autres disciplines ou de la vie économique et sociale.
- Utilisation indispensable d'un tableur grapheur.

Information chiffrée et suites numériques- Contenus

- Pourcentages.
- Suites numériques: **génération**, suites arithmétiques, suites géométriques.
- **Réalisation d'une feuille de calcul et interprétation des résultats. Application aux calculs de pourcentages et aux suites.**

Spécificité (en vue des concours ultérieurs):
exemples simples d'emploi des fonctions logiques: **SI...ALORS...SINON...**

Et en terminale?

- **Peu de contenus nouveaux.**
- **On entretient et on consolide, via la résolution de problèmes, les connaissances, mathématiques et relatives au tableur, mises en place en première.**

Statistique

- **Apparait en première** et non en terminale comme en SMS.
- **Moment important de la formation des élèves de cette série.**
- Importance de **la démarche** et de **l'interprétation.**
- Calculatrices et ordinateurs à utiliser.
- **Spécificité (en vue des concours ultérieurs): entraînement au calcul mental et au calcul posé.**

Statistique-Contenus

- Des contenus figurant déjà dans les programmes de collège et de seconde.
Réinvestissement et consolidation dans des situations liées aux autres disciplines.
- Tableaux à double entrée (début)
- Quartiles, déciles, diagrammes en boîtes, écart-type.

Et en terminale?

- Contenus voisins de ceux de terminale
SMS: tableaux à double entrée (suite),
séries statistiques à deux variables
(ajustement graphique seulement).
- Outils disponibles pour les étudier:
calculatrices graphiques et tableur
grapheur.

Probabilités

- **Initiation.**
- **De la statistique aux probabilités...**
Approche fréquentiste de la notion de probabilité.
- Mode de pensée spécifique. Temps d'assimilation. Place dans la progression annuelle.
- **Contenus** voisins de ceux enseignés en première SMS.

Et en terminale?

Nouveautés :

- les probabilités conditionnelles,
- la notion d'indépendance (de deux événements).

Permanence:

- étude de situations issues des autres disciplines et de la vie économique et sociale;
- travail sur la démarche et le sens du calcul des probabilités;
- exclure les exemples comportant des difficultés techniques de dénombrement.

Analyse

- Les objectifs de formation et les contenus à enseigner **changent nettement par rapport à ceux des programmes de SMS.**
- Objectif: permettre aux élèves de **voir l'apport des fonctions et de leurs représentations dans des situations variées leur donnant sens.**
- Importance des **changements de cadres**, graphique, numérique.
- Compétences spécifiques faisant appel aux **calculatrices et au tableur.**

Analyse-Contenus

- **Réinvestir et consolider** par l'étude de **situations concrètes et spécifiques à la série ST2S** les acquis des élèves concernant
 - les résolutions graphiques, les lectures graphiques, les liens avec le tableau de variation,
 - la connaissance des fonctions de référence de seconde.
- **Deux nouvelles fonctions de référence** : les fonctions « cube » et « racine carrée ».
- **Approche** de la notion de **nombre dérivé** et de **tangente** en un point. **Aspects graphiques à privilégier.**

Et en terminale?

- La notion de fonction dérivée est introduite mais **n'est pas un des objectifs principaux de la formation**. Peu de formules de dérivation au programme.
- Importance réaffirmée de **l'interprétation graphique et des problèmes numériques faisant intervenir des fonctions**.
- Fonctions exponentielles de base a , fonction logarithme décimal : **capacités attendues modestes**.

**Epreuve écrite au baccalauréat ST2S
(session 2009)**

Projet

Durée : 2 heures

Coefficient : 3

Nature du sujet

- **Trois exercices indépendants** portant sur les différentes parties du programme, notés chacun **sur 5 à 8 points**.
- **Calculatrices**: il sera indiqué en tête des sujets si leur usage est autorisé ou non.
- **Il n'est pas prévu de formulaire officiel**. Des formules peuvent être incluses dans le corps du sujet ou données en annexe.

Recommandations destinées aux concepteurs de sujets

- La longueur des sujets (...),
- La progressivité des exercices (...)
- La couverture du programme (...)
- Les notions abordées en première et non reprises en terminale (...)
- Certains exercices peuvent faire référence à d'autres disciplines (...)
- **Les parties du sujet utilisant un tableur ou faisant référence à des traitements de données statistiques (...)**
- **Si des QCM sont proposés (...)**

Les ressources disponibles

- **Le document d'accompagnement.**
- A venir : **une banque d'exercices** actuellement en cours d'élaboration.
- Des ressources en ligne, notamment sur différents sites académiques.