

Quelles conséquences pour l'année de terminale et le baccalauréat ?

L'horaire hebdomadaire de l'enseignement de spécialité en terminale S est de 2 heures.

Au baccalauréat, l'épreuve de mathématiques a un coefficient 9 pour les candidats ayant choisi l'enseignement de spécialité (contre 7 pour les autres). Le sujet proposé à ces candidats diffère par un de ses exercices, noté sur 5 points. Cet exercice peut porter sur la totalité du programme (enseignement obligatoire et spécialité).

Pourquoi choisir la spécialité mathématiques ? À qui s'adresse-t-elle ?

La spécialité mathématiques permet de développer l'esprit critique, la rigueur, de se confronter à la diversité des raisonnements et des stratégies à mettre en place pour résoudre un problème... autant de compétences déjà largement travaillées dans le cours de mathématiques et approfondies ici.

Il faut cependant être conscient que la part de l'enseignement dédiée à l'expérimentation est sans doute nettement moindre que dans les autres disciplines de spécialité. Les notions abordées sont plus abstraites et théoriques (mais ceci n'est pas propre à la spécialité, c'est une caractéristique générale de l'enseignement des mathématiques). Néanmoins, les problèmes d'arithmétique et ceux liés au calcul matriciel, une fois les connaissances théoriques maîtrisées, font largement appel à l'informatique et donc à l'expérimentation dans leurs applications.

En outre, le choix de cette spécialité favorise la poursuite d'études dans certaines filières (bien que ce ne soit en aucun cas une condition nécessaire) :

- classes préparatoires commerciales
- certaines classes préparatoires scientifiques
- écoles d'informatique

Qu'y apprend-t-on ?

• Arithmétique

C'est la branche des mathématiques qui étudie les nombres entiers et leurs propriétés. On retrouve les notions familières de diviseurs, multiples, nombres premiers, PGCD.. qu'on approfondit de façon importante. Déroutante de prime abord, l'arithmétique permet de s'habituer à de nouveaux types de raisonnement et de développer une rigueur qui se révélera fructueuse dans la poursuite des études. L'enseignement peut faire l'objet d'une approche historique avec l'étude de problèmes comme les nombres parfaits d'Euclide,... Il peut permettre de répondre à des problèmes plus pratiques (quel jour de la semaine êtes-vous né...). Et il permet de s'intéresser à des applications récentes et complexes comme la cryptographie, qui s'est beaucoup développée ces dernières années afin de sécuriser les télécommunications, toujours plus nombreuses. Le cours pourra ainsi aboutir à l'étude du système R.S.A. (du nom de ses auteurs Ron Rivest, Adi Shamir et Len Adleman) fondé sur la difficulté à décomposer les très grands nombres (plusieurs milliers de chiffres) en produit de facteurs premiers.

Matrices et suites

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.

Exemples de problèmes pouvant être étudiés :

- Marche aléatoire simple sur un graphe à deux ou trois sommets.
- Etude du principe du calcul de la pertinence d'une page web.
- Modèle de diffusion d'Ehrenfest
- Modèle proie prédateur discrétisé