

# Spécialité MATHÉMATIQUES

## Classe de première

### Objectifs

- Consolider les acquis du collège et de la seconde.
- Développer le goût des mathématiques, en apprécier les démarches et les objets.
- Maîtriser le vocabulaire ensembliste et logique.
- Assurer les bases mathématiques nécessaires à toutes les poursuites d'études au lycée.
- Développer les interactions avec d'autres enseignements de spécialité (physique-chimie, sciences de la vie et de la terre, sciences économiques et sociales)
- S'ouvrir à l'histoire des mathématiques pour expliquer l'émergence et l'évolution des notions.

### Contenus

Algèbre : suites numériques, équations et fonctions polynômes du second degré

Analyse : dérivation, variations et courbes représentatives de fonctions, fonction exponentielle, fonctions trigonométriques

Géométrie : calcul vectoriel et produit scalaire, géométrie repérée

Probabilités : probabilités conditionnelles et indépendance, variables aléatoires réelles

Algorithmique et programmation : notion de liste

Exemples :

$$1 + q + q^2 + \dots + q^{n-1} = \frac{1 - q^n}{1 - q}$$

$$\frac{f(a+h) - f(a)}{h} \xrightarrow{h \rightarrow 0} f'(a)$$

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = \frac{1}{2} (\|\vec{u} + \vec{v}\|^2 - \|\vec{u}\|^2 - \|\vec{v}\|^2)$$

$$P_A(B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$

```
liste = ["m", "a", "t", "h"]  
print liste[1]
```

### Capacités et méthodes travaillées

- ✓ Six grandes compétences : **chercher**, **modéliser** (faire une simulation, valider ou invalider un modèle), **représenter** (choisir un cadre : numérique, algébrique, géométrique..., changer de registre), **raisonner** (démontrer, trouver des résultats partiels et les mettre en perspective), **calculer** (appliquer des techniques et mettre en œuvre des algorithmes), **communiquer** un résultat (par oral ou par écrit, expliquer une démarche).
- ✓ Abstraction
- ✓ Maîtrise du calcul algébrique
- ✓ Utilisation de logiciels, d'outils de représentation, de simulation et de programmation favorisant l'expérimentation et la mise en situation

### Conseils

Le programme de mathématiques définit un ensemble de connaissances et de compétences, réaliste et ambitieux.

Pour suivre cet enseignement de spécialité, l'élève doit disposer de solides bases mathématiques à l'issue de la classe de seconde, tant en ce qui concerne les automatismes calculatoires que le raisonnement. Il doit être capable d'appliquer des techniques apprises mais aussi de faire preuve d'initiative pour démontrer des résultats.

Les notions abordées dans cet enseignement de spécialité de mathématiques sont nécessaires pour les classes préparatoires scientifiques, les études d'ingénieurs, et pour de nombreuses formations dans le domaine du commerce, de l'économie, de la santé ...