



**Plan d'étude cantonal**  
**Maturité spécialisée orientation pédagogie**  
**MS - OP**

**Mathématiques**

**1. Nombre des leçons**

4 leçons hebdomadaires, durant 32 semaines, soit 128 leçons.

**2. Objectifs généraux**

L'objectif général du cours est de développer des compétences de mathématicien-ne-s :

*C1. Résoudre des problèmes*

Les étudiants s'approprient les problèmes et émettent des conjectures en vue de leur résolution, les valident ou les infirment.

*C2. Modéliser*

Les étudiants élaborent des modèles adaptés à la réalité et sont à même de porter un regard critique sur leur adéquation.

*C3. Utiliser des représentations mathématiques*

Les étudiants se construisent des représentations des différents objets mathématiques pour gérer les problèmes qu'ils rencontrent.

*C4. Gérer des éléments techniques des mathématiques formellement, à l'aide de symboles*

Les étudiants connaissent et utilisent le langage mathématique standard dans différents domaines.

*C5. Communiquer les processus en vue de la résolution*

Les étudiants explicitent les chemins aboutis ou non qu'ils ont suivis dans leur résolution du problème.

*C6. Argumenter*

Les étudiants développent la logique mathématique en argumentant. L'abandon de conjectures est une occasion privilégiée de développer l'argumentation.

**3. Plan du cours (découpage annuel)**

Les contenus ci-dessous sont des approfondissements et mises à niveau de notions mathématiques traitées précédemment. Le plan d'étude se base sur la formation ECG en vigueur dans le canton de Fribourg.

L'ensemble des chapitres garantit les compétences retenues, un seul chapitre ne les recouvrant pas toutes idéalement.

Le temps consacré à chaque chapitre est de la responsabilité du professeur en fonction du degré d'acquisition des compétences développées par les étudiants.

#### 4. Compétences et contenus de formation

Les compétences retenues ci-dessous ne sont pas exhaustives, mais peuvent être privilégiées pour le domaine concerné.

<b>Domaine</b>	<i>Compétences privilégiées</i>	<i>Programme</i>
<b>Fonctions</b>	C2 C3	Concept de fonctions. Aspects univoque et variationnel.
<b>Dénombrements</b>	C1	Problèmes dont la résolution nécessite l'élaboration de stratégies autres que l'utilisation des formules classiques de la combinatoire.
<b>Statistiques</b>	C3 C4	Vocabulaire usuel des statistiques : population, échantillon, moyenne, médiane, écart-type. Interprétations et représentations graphiques.
<b>Suites</b>	C5 C6	En plus des suites arithmétiques et géométriques, d'autres suites sont traitées.
<b>Mathématiques financières</b>	C4 C2	Problèmes du quotidien : épargne, crédit, rente.
<b>Construction géométrique</b>	C4 C6	Bissectrices, médianes, médiatrices, perpendiculaires, parallèles (règle et compas). Approche historique. Formes géométriques (triangle équilatéral, ... , losange, ... ).
<b>Pythagore</b>	C6	Plusieurs démonstrations. Approche historique (racine de 2). Application dans l'espace (approche vectorielle).
<b>Thalès</b>	C3	Similitudes, proportionnalité, liens avec les constructions géométriques. Approche historique.
<b>Trigonométrie</b>	C3	En dehors du triangle rectangle. Aspect variationnel (liens avec les fonctions).

#### 5. Examen

Les candidates et candidats démontrent à travers cet examen qu'ils ont rempli les objectifs généraux (compétences énumérées ci-dessus).