

<b>Intitulé de l'UE</b>	<b>Nombres - Relations - Structures algébriques</b>
<b>Section(s)</b>	- (7 ECTS) Bachelier en enseignement section 3 - Mathématiques BA1

<b>Responsable(s)</b>	<b>Heures</b>	<b>Période</b>
Marie-Aurore MAINIL	70	<b>Année</b>

<b>Activités d'apprentissage</b>	<b>Heures</b>	<b>Enseignant(s)</b>
<b>Nombres - Relations - Structures algébriques</b>	70h	<b>Marie-Aurore MAINIL</b>

<b>Prérequis</b>	<b>Corequis</b>

<b>Répartition des heures</b>
<b>Nombres - Relations - Structures algébriques</b> : 40h de théorie, 30h d'exercices/laboratoires

<b>Langue d'enseignement</b>
<b>Nombres - Relations - Structures algébriques</b> : Français

<b>Connaissances et compétences préalables</b>

<b>Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES</b>
<b>Cette UE contribue au développement des compétences suivantes</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les compétences de l'organisateur et accompagnateur d'apprentissages dans une dynamique évolutive               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ maîtriser les contenus disciplinaires, leurs fondements épistémologiques, leur évolution scientifique et technologique, leur didactique et la méthodologie de leur enseignement ;</li> <li>◦ maîtriser les savoirs relatifs aux processus d'apprentissage, aux recherches sur les différents modèles et théories de l'enseignement ;</li> <li>◦ maîtriser la langue française écrite et orale de manière approfondie pour enseigner et communiquer de manière adéquate dans les divers contextes et les différentes disciplines liés à la profession ;</li> <li>◦ prendre en compte et développer les dimensions langagières des apprentissages et enseignements, en étant attentif à la langue de scolarisation ou langue d'apprentissage et conscient du caractère socialement et culturellement inégal de la familiarisation à celle-ci ;</li> <li>◦ agir comme pédagogue au sein de la classe et au sein de l'établissement scolaire dans une perspective collective, notamment à travers :                   <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ la conception et la mise en oeuvre d'une démarche d'enseignement et d'apprentissage, comprenant des pratiques variées de nature à renforcer la motivation et la promotion de la confiance en soi des élèves et à développer leur créativité et leur esprit d'initiative et de coopération ;</li> <li>▪ la conception, le choix et l'utilisation de supports didactiques, de manuels, de logiciels scolaires et d'autres outils pédagogiques ;</li> <li>▪ la construction et l'utilisation de supports d'observation et d'évaluation, cette dernière étant spécifiquement à visée compréhensive et formative, favorisant la responsabilisation et la participation de l'élève dans ses apprentissages ;</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

- la conception et la mise en oeuvre de pratiques de différenciation pédagogique, d'accompagnement personnalisé des élèves tenant compte de leurs acquis antérieurs, de leur profil d'apprenant et, s'il échet, de leurs besoins spécifiques impliquant la mise en oeuvre d'aménagements raisonnables et reposant notamment sur le co-enseignement ou la co-intervention pédagogique ;
- la mise en place d'activités d'apprentissage interdisciplinaires ;
- maîtriser l'intégration des technologies numériques dans ses pratiques pédagogiques;
- prendre en compte l'éducation aux médias, l'EVRAS ainsi que le genre de manière transversale;
- créer un cadre relationnel bienveillant pour faciliter la communication avec les élèves, leur entourage notamment familial, ainsi qu'avec les collègues ;
- gérer le groupe-classe en situation éducative et pédagogique de manière stimulante, structurante et sécurisante ;

## Objectifs de développement durable



### Éducation de qualité

Objectif 4 Assurer l'accès de tous à une éducation de qualité, sur un pied d'égalité, et promouvoir les possibilités d'apprentissage tout au long de la vie

- 4.4 D'ici à 2030, augmenter considérablement le nombre de jeunes et d'adultes disposant des compétences, notamment techniques et professionnelles, nécessaires à l'emploi, à l'obtention d'un travail décent et à l'entrepreneuriat.
- 4.5 D'ici à 2030, éliminer les inégalités entre les sexes dans le domaine de l'éducation et assurer l'égalité d'accès des personnes vulnérables, y compris les personnes handicapées, les autochtones et les enfants en situation vulnérable, à tous les niveaux d'enseignement et de formation professionnelle.
- 4.c D'ici à 2030, accroître considérablement le nombre d'enseignants qualifiés, notamment au moyen de la coopération internationale pour la formation d'enseignants dans les pays en développement, surtout dans les pays les moins avancés et les petits États insulaires en développement.



### Egalité entre les sexes

Objectif 5 Parvenir à l'égalité des sexes et autonomiser toutes les femmes et les filles

- 5.1 Mettre fin, dans le monde entier, à toutes les formes de discrimination à l'égard des femmes et des filles.

## Acquis d'apprentissage spécifiques

- Définir, identifier, décrire et expliquer les concepts de base de l'algèbre et de l'analyse ainsi que la didactique relative à ceux-ci.
- Identifier, expliquer, utiliser et analyser les savoir-faire mathématiques relatifs à l'algèbre et à l'analyse.
- Résoudre un problème donné en explicitant les différentes notions et procédures utilisées.
- Rédiger un raisonnement rigoureux et structuré.
- Etablir des liens entre la géométrie, l'algèbre et l'analyse.

## Contenu de l'AA Nombres - Relations - Structures algébriques

- Nombres, cardinaux et propriétés opératoires.
- Outils algébriques : équations et inéquations, puissances, racines, polynômes, etc.
- Relations (y compris relation d'équivalence et relation d'ordre) et fonctions.
- Fonctions affines.
- Structures algébriques.

## Méthodes d'enseignement

**Nombres - Relations - Structures algébriques** : cours magistral, approche interactive, approche par situation problème, approche avec TIC, utilisation de logiciels, enseignement hybride (selon la situation)

## Supports

**Nombres - Relations - Structures algébriques** : notes de cours, notes d'exercices, activités sur eCampus

### Ressources bibliographiques de l'AA Nombres - Relations - Structures algébriques

Chevalier, A., Degen, D., Docq, C., Krysinska, M., Cuisinier, G., & Hauchart, C. (2012). Référentiel de mathématiques. Bruxelles : De Boeck.

Demonty, I., & Vlassis, J. (2000). La résolution des équations du premier degré à une inconnue. Cahiers du Service de Pédagogie expérimentale de l'Université de Liège, 3-4, 35–51.

Demonty, I., & Vlassis, J. (2018). L'articulation entre l'arithmétique et l'algèbre : comment penser la progression des apprentissages numériques entre 10 et 14 ans. Losanges, 43.

Houston, K. (2011). Comment penser comme un mathématicien ?. Bruxelles : De Boeck.

Rouche, N. (2006). Du quotidien aux mathématiques - nombres, grandeurs, proportions. Paris. Ellipses.

Vlassis, J., & Demonty, I. (2002). L'algèbre par des situations-problèmes au début du secondaire. Bruxelles : De Boeck.

### Évaluations et pondérations

<b>Évaluation</b>	Note d'UE = note de l'AA
<b>Langue(s) d'évaluation</b>	Nombres - Relations - Structures algébriques : Français
<b>Méthode d'évaluation de l'AA Nombres - Relations - Structures algébriques :</b>	
Examen Ecrit 100%	
Evaluation écrite dispensatoire pour l'examen de juin à la fin du premier quadrimestre : 50% de la note finale.	

Année académique : **2024 - 2025**