

## Unité préparatoire de mathématiques

<b>Domaine</b>	Ingénierie et Architecture
<b>Filière</b>	Systèmes industriels
<b>Orientation</b>	Conception (SIC)
<b>Mode de formation</b>	Plein temps

### Informations générales

Nom:	:	Unité préparatoire de mathématiques
Identifiant:	:	UPMath
Année académique	:	2020-2021
Responsable:	:	Michela Thiémarc-Spada
Charge de travail:	:	60 heures d'études
Périodes encadrées:	:	36 (= 27 heures)

Semestre	E1	S1	S2	E2	S3	S4	E3	S5	S6
Cours	36								

### Connaissances préalables recommandées

Aucune

### Objectifs

**Pour des questions d'organisation, dues au COVID-19, en 2020, l'unité ne comportera que 24 périodes. Les sujets non enseignés sont en italique.**

À l'issue de cette unité d'enseignement, l'étudiant-e :

- aura consolidé toutes les notions de mathématiques du programme de la Maturité Professionnelle Technique (MPT);
- sera capable de suivre les cours de mathématiques du premier semestre de toutes les filières de la HEIG-VD;
- sera capable de

Concernant le calcul littéral :

- manipuler une expression littérale, des monômes, des polynômes
- comprendre et appliquer les règles des puissances et racines
- reconnaître et manipuler les identités remarquables, effectuer une factorisation
- effectuer une division euclidienne

Concernant les logarithmes :

- convertir une équation exponentielle en équation logarithmique et inversement
- appliquer les règles de calcul des logarithmes
- transformer et calculer des termes avec des logarithmes dans différentes bases

# Unité préparatoire de mathématiques

Concernant les fonctions

- fonctions linéaires et affines
  - représenter
  - interpréter géométriquement les coefficients de la fonction (pente, ordonnée à l'origine)
  - établir l'équation d'une droite
- fonctions quadratiques
  - interpréter géométriquement la représentation de la fonction (convexité, zéros, extremum, ordonnée à l'origine)
- *fonctions polynomiales*
  - *caractériser qualitativement le tracé de son graphe (zéros, pôles)*

Concernant la trigonométrie

- utiliser indifféremment le degré ou le radian comme mesure d'angle
- résoudre des triangles rectangles et des triangles quelconques à l'aide de fonctions trigonométriques (théorème de Pythagore, théorème du sinus, théorème du cosinus)
- lire les valeurs de fonctions sinus, cosinus et tangente pour certains angles sur le cercle unitaire (comportement, périodicité, symétries)

Concernant la géométrie vectorielle

- définir, multiplier par un scalaire, additionner, soustraire et calculer la norme de vecteurs
- expliquer et visualiser les notions du calcul vectoriel dans un repère cartésien (direction, norme, vecteur opposé, vecteur normé)

## Contenu et formes d'enseignement

Répartition des périodes indiquée à titre informatif.

**Cours:** 36 périodes

- Calcul littéral	12
- Logarithmes	5
- Fonctions (sujet réduit en 2020)	9
- Trigonométrie (sujet réduit en 2020)	6
- Géométrie vectorielle (non enseigné en 2020)	4

## Bibliographie

**Algèbre et Trigonométrie avec Géométrie Analytique**, E.W. Swokowski, J.A. Cole

## Contrôle de connaissances

**Cours:**

L'acquisition des matières de cet enseignement sera contrôlée au fur et à mesure par des tests et des travaux personnels. Il y aura au moins 1 test d'une durée totale d'au moins 1 période.

Remarque : aucun crédit ects ne sera offert pour cette unité. Cependant, la note finale obtenue figurera sur le bulletin de notes.

**Calcul de la note finale**

Note finale = moyenne cours x 1

Fiche validée le 18.06.2020 par Cannelle Bertrand