

Mathématiques, mise à niveau

Domaine	Ingénierie et Architecture
Filière	Géomatique
Orientation	Construction et infrastructures (GCI)
Mode de formation	Plein temps

Informations générales

Nom:	:	Mathématiques, mise à niveau
Identifiant:	:	Math-MàN
Année académique	:	2019-2020
Responsable:	:	Philippe Blanc
Charge de travail:	:	48 heures d'études
Périodes encadrées:	:	64 (= 48 heures)

Semestre	E1	S1	S2	E2	S3	S4	E3	S5	S6
Cours			64						

Connaissances préalables recommandées

L'étudiant-e doit connaître et savoir utiliser les notions suivantes :

- formalisme mathématique élémentaire;
- algèbre et géométrie élémentaires.

Objectifs

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 expressions avec des logarithmes dans différentes bases
 - Concernant les équations, inéquation et systèmes
 - formuler des situations données dans le contexte technique sous forme d'équation, d'inéquation ou de système d'équations
 - résoudre des équations linéaires, quadratiques et rationnelles

- résoudre des inéquations linéaires et non linéaires à l'aide d'un tableau des signes
- résoudre un système d'équations linéaires
- interpréter l'ensemble des solutions d'un système d'équations linéaires à deux variables
- 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)
 - visualiser des équations trigonométriques élémentaires sur le cercle unitaire et les résoudre à l'aide des fonctions trigonométriques réciproques
- 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: 64 périodes

- Calcul littéral	18
- Logarithmes	6
- Équations, inéquations et systèmes	10
- Fonctions réelles	12
- Trigonométrie	12
- Calcul vectoriel	6

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 tout au long de son déroulement. il y aura au moins 2 tests d'une durée totale de 4 périodes.

Calcul de la note finale

Note finale = moyenne cours x 1

Fiche validée le 09.09.2019 par Cannelle Bertrand