USAL3D - Outils Mathématiques

Mis à jour le 03-06-2026

Code : USAL3D

Unité spécifique de type cours

2 crédits

Responsabilité nationale :
EPN05 - Informatique / Michèle LAGACHE

Contact national :
EPN05 - Informatique
2 rue Conté
accès 33.1.13B
75003 Paris
01 40 27 28 21
Mmadi Hamida
hamida.mmadi@lecnam.net

Présentation

Objectifs pédagogiques

- Activer les capacités de raisonnement, d'analyse de problème, mettre en place des méthodes de travail efficace.
- Consolider des notions de base.

Programme

Contenu

Ce programme est donné à titre indicatif, il pourra varier selon l'appétence des élèves, leurs compétences à l'abstraction, leurs centres d'intérêt et les liens qui pourraient être établis avec les autres unités d'enseignement.

L'objectif principal, quel que soit le thème abordé, sera centré sur le développement leur compétence à traduire mathématiquement un problème concret et à le résoudre.

a) Arithmétique et algèbre

- *Calcul numérique*
  - Les nombres, fractions ; puissances ; racines carrées ; écriture décimale ; pourcentage ; proportions ; ordre.
- *Bases numériques*
  - Calculs en base 2, en base 16.
  - Passage d'une base à une autre.
- *Calcul littéral*
  - Affecter des valeurs à une expression ; développer et factoriser ; tirer une lettre d'une expression ; identifier deux expressions.
- *Résolution d'équations*
  - 1er degré et second degré à une inconnue ; équations comportant logarithme et exponentielle.
- *Encadrements et inéquations*
  - Nombres, polynômes ; étude de signe d'expression pouvant comporter polynômes, logarithmes ou exponentielles.
- *Résolution de systèmes*
  - Equations à deux inconnues.
- *Résolution graphique*
  - Equation à 1 inconnue ; système à 2 inconnues ; inéquations à 1 ou 2 inconnues.
- *Résolution de problèmes*
  - Savoir traduire mathématiquement puis traiter un problème « concret ».

b) Analyse : Fonctions

- *Généralités*
  - Domaine de définition ; limites ; dérivée.
- *Identification de fonctions*
  - 1er et 2ème degré ; homographique ; exponentielle ; logarithme.
  - Applications à des problèmes concrets
- *Lecture graphique*
  - Savoir lire une pente, tracer une droite à partir de son équation ;
  - déterminer l'équation d'une droite donnée graphiquement.
- *Variations d'une fonction*
  - Savoir établir, lire et exploiter un tableau de variation.
- *Lecture graphique*
  - A partir du graphique d'une fonction, lire différentes informations.
- *Résolution de problèmes*

- Savoir traduire mathématiquement puis traiter un problème “concret”.

c) Statistiques

- *Variable statistique*
  - Appropriation du vocabulaire ; connaître ses caractéristiques : qualitative, quantitative, discrète, continue.
- *Représentation graphique*
  - Diagramme à bâtons, histogramme, diagramme circulaire des effectifs et des fréquences absolus et cumulés.
- *Caractéristiques centrales et de dispersion*
  - Moyenne, médiane, quartiles, déciles, boîte à moustache, variance, écart type.
  - Savoir analyser une série statistique et comparer des séries entre elles.

Modalités de validation

- Contrôle continu