

USAL3D - Outils Mathématiques

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*

Mis à jour le 15-04-2020



Code : USAL3D

Unité spécifique de type cours

2 crédits

Responsabilité nationale :

EPN05 - Informatique / 1

Contact national :

EPN05 - Informatique

2 rue Conté

33.1.13

75003 Paris

01 40 27 27 02

Emmanuelle BIAR

emmanuelle.biar@lecnam.net

- 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