

7/5802

ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE
ORGANISÉ PAR LA COMMUNAUTÉ FRANÇAISE
ENSEIGNEMENT SECONDAIRE INFÉRIEUR DE TRANSITION

APPLICATIONS MATHÉMATIQUES

01-1

1997

1. FINALITES PARTICULIERES.

L'unité de formation a pour rôle essentiel de faciliter l'insertion scolaire. Elle répond à une demande de l'enseignement.

Elle doit fournir aux étudiants des compléments limités et ponctuels de connaissances notionnelles et/ou procédurales correspondant à des programmes de mathématiques de l'enseignement secondaire inférieur.

Elle traite de connaissances dont la maîtrise n'est pas jugée suffisante par les intéressés pour appréhender, avec des chances de réussite, les contenus mathématiques et scientifiques attachés à leurs études actuelles. En cela, elle est une forme d'accompagnement et de suivi.

Elle doit en outre participer à l'acquisition ou à l'amélioration de compétences telles que

- } appliquer des règles, des conventions, des consignes et des procédures,
- } observer, répéter, mémoriser, restituer,
- } structurer ses informations (comparer, ordonner, sérier, classer,...),
- } pratiquer le vocabulaire courant et le vocabulaire spécifique dans une optique de communication.
- } organiser son travail (méthodes) et son temps (gestion); prendre progressivement conscience de ses stratégies d'apprentissage,
- } faire preuve d'effort, de persévérance, manifester sa volonté de surmonter ses difficultés,
- } auto-évaluer ses connaissances,
- } avoir confiance en soi.

Le contenu notionnel pouvant varier d'une organisation à l'autre, les objectifs spécifiques poursuivis ne permettent pas l'insertion de cette unité de formation dans un processus de capitalisation.

2. CAPACITES PREALABLES REQUISES.

Pour être admis dans cette unité de formation, l'étudiant doit être capable

Savoir calculer

- ◆ maîtriser le système de numération en base 10;
- ◆ opérer sur les nombres naturels et les décimaux positifs limités (addition, soustraction, multiplication, division);
- ◆ connaître les produits de deux nombres naturels inférieurs à 10;
- ◆ prendre une fraction d'un nombre;
- ◆ calculer un pourcentage d'un nombre;

Savoir structurer l'espace et ses composants

- ◆ reconnaître et différencier les solides et les figures planes classiques;
- ◆ calculer le périmètre et l'aire de ces figures planes;
- ◆ calculer l'aire et le volume de ces solides;

Savoir mesurer

- ◆ pratiquer les conversions de mesures de longueur, d'aire, de volume, de capacité, de masse, de durée, de monnaie et d'angle (cas simples) .

Titre pouvant en tenir lieu : Certificat d'études de base (C.E.B.)

3. PROGRAMME.

Il ne s'agit pas de reprendre tous les éléments d'un enseignement initial mais bien d'assurer la compréhension de ceux-ci à l'occasion d'exercices de fixation et/ou de remédiation.

Les capacités décrites ci-dessous constituent un simple cadre de travail. Leur liste n'est ni impérative ni exhaustive.

Les étudiants seront capables de:

Rencontrer et utiliser des nombres entiers	définir la divisibilité; déterminer les diviseurs et les multiples d'un nombre; décomposer un nombre en un produit de facteurs premiers; définir un nombre premier; définir des nombres premiers entre eux; connaître et appliquer les règles de la divisibilité par un produit; connaître et appliquer la propriété fondamentale de la division euclidienne; calculer le p.g.c.d. et le p.p.c.m. de plusieurs nombres; traiter des situations de dénombrement. Exploiter la notion de nombre négatif Opérer sur les entiers négatifs (addition, soustraction, multiplication, division, puissance naturelle).
Rencontrer et utiliser des nombres rationnels	comparer deux nombres, ordonner une suite de nombre, fournir la valeur absolue, l'opposé et l'inverse (s'il existe) d'un nombre ; simplifier une fraction; fournir une valeur approchée d'un quotient a/b ; fournir un ordre de grandeur d'un résultat; calculer la somme, la différence, le produit, le quotient (exact ou approché) de deux nombres; calculer une puissance naturelle d'un nombre; connaître et appliquer les propriétés de l'addition et de la multiplication; définir et exprimer l'opposé d'une somme, d'un produit; définir et exprimer l'inverse d'un produit; connaître et appliquer au calcul les conventions d'écriture et la hiérarchie des opérations;
Rencontrer la notion de proportionnalité Rencontrer les notions d'équation et d'inéquation	distinguer les grandeurs directement proportionnelles, les grandeurs inversement proportionnelles; connaître et appliquer la notion de proportion et la propriété fondamentale des proportions pour résoudre des problèmes de règle de trois simple et directe, de pourcentage et d'échelle. traiter des problèmes conduisant à la résolution d'une équation ou d'une inéquation du premier degré à une inconnue et à coefficient rationnels
Choisir et utiliser le calcul littéral pour exprimer des résultats	exprimer la puissance d'un produit, d'un quotient, d'une puissance de produit, quotient, puissance de puissances exprimer sous forme littérale une condition imposée à un nombre; transformer une formule; développer, réduire, transformer une expression littérale, notamment $a(b+c)$ et $ab + ac$; connaître et utiliser dans les développements et les factorisations les produits remarquables $(a+b)^2$, $(a-b)^2$, $(a+b)(a-b)$;

Repérer et mesurer	représenter des données numériques sous forme de tableau à double entrée, sur un axe orienté, dans un plan muni d'un repère cartésien; interpréter ces représentations; effectuer des calculs liant le système métrique, les problèmes traités dans la partie "nombres" du noyau et dans la partie géométrique.
Chercher à idéaliser l'espace familier et à en appréhender les transformations	identifier les notions de point, droite, plan; reconnaître des situations de parallélisme et de perpendicularité de droites coplanaires; reconnaître, décrire, tracer en perspective un prisme, un cylindre; tracer et reconnaître un développement de ces figures; identifier (par la propriété des points) la médiatrice d'un segment, les bissectrices de deux droites; appliquer ces propriétés à leur construction ; déplacer des figures dans un plan et distinguer les transformations (symétrie orthogonale, translation, rotation, symétrie centrale); reconnaître la transformation qui applique une figure sur une autre; connaître les invariants des ces transformations ; les utiliser pour des constructions d'images; comparer les triangles et les quadrilatères selon les côtés ou selon les axes ou centre de symétrie; reconnaître des triangles homothétiques; appliquer le théorème de Thalès au triangle pour calculer des longueurs de segment; connaître et utiliser la propriété de la somme des angles d'un triangle;

4. CAPACITES TERMINALES.

La compétence de l'étudiant sera jugée suffisante s'il est capable, à partir d'une situation tirée de son vécu scolaire et pour laquelle il lui est demandé de fournir, à partir des données, de nouvelles informations, d'intégrer dans ses démarches et investigations, les notions rencontrées dans le cours .

Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte

- de la correction et de la précision du langage
- de la rapidité et de la précision des calculs
- de la capacité à choisir une stratégie adéquate, cohérente et efficace
- de l'aptitude à vérifier la plausibilité des résultats
- de la capacité d'autonomie dans l'application des connaissances

5. CONSIDERATIONS METHODOLOGIQUES.

Le programme n'exprime qu'un nombre limité de capacités qui peuvent aider le groupe à fixer le seuil de réussite qui servira de référence à la certification. Il convient de le dépasser chaque fois que la possibilité existe.

L'enseignement sera essentiellement basé sur des applications; les développements théoriques ne trouvent leur justification que dans la mesure où ils facilitent la compréhension d'une notion ou la maîtrise d'une technique. Le professeur adaptera ses méthodes aux objectifs fixés: sans négliger les exercices de fixation ni les moments de synthèse, il privilégiera la démarche heuristique qui implique, dans une situation complexe, des phases de réflexion et de recherche menées par l'étudiant sous la guidance de l'enseignant.

L'enseignement respectera le rythme de travail de l'étudiant. L'approche sera suffisamment individualisée que pour correspondre à une demande précise (acquisition de savoirs, de savoir-faire; exploitation de connaissances, de procédures; remédiations; consolidation et approfondissement d'acquis).

La démarche de chaque acteur, professeur et étudiants, s'inscrit dans la philosophie de l'évaluation formative et continue. Elle a donc pour objectif prioritaire d'identifier les difficultés de l'enseigné et de lui proposer une stratégie de remédiation dans laquelle il doit s'impliquer. A cela s'ajoute la volonté de développer chez l'étudiant les compétences transversales énoncées dans les finalités particulière de l'unité de formation.

6. BIBLIOGRAPHIE.

SAVOIR ET SAVOIR FAIRE
MATHEMATIQUE

Collection Boutriau
Edition Dessain.

MATHEMATIQUE

Collection Lorent
Edition De Boeck