



Enseignement secondaire

Classe de IIe

Mathématiques

2e moderne G - Sciences humaines et sociales

Nombre de leçons: 3.0

Nombre minimal de devoirs: 2/2/2

Langue véhiculaire: Français

I. Compétences à développer au cours de mathématiques des sections E, F et G des classes de deuxième de l'enseignement secondaire

A. Suites numériques

Savoir étudier des situations discrètes et savoir les appliquer en mathématiques financières:

- étude de différents types de suites,
- représentation graphique,
- limites,
- suites arithmétiques et suites géométriques,
- application en mathématiques financières: intérêts composés.

Parties B à E

Savoir étudier des fonctions numériques dans un contexte purement mathématique et savoir gérer ses nombreuses applications en économie.

B. Généralités sur les fonctions numériques

- domaine de définition,
- égalité de deux fonctions,
- opérations sur les fonctions,
- composée de deux fonctions,
- réciproque d'une fonction,
- variations des fonctions, fonctions monotones,
- fonctions paires, fonctions impaires,
- graphe, représentation graphique, équation d'une courbe.



C. Limites des fonctions numériques

- limites en un point,
- limites à gauche, limites à droite en un point,
- limites à l'infini,
- opérations sur les limites,
- limite de la composée de deux fonctions,
- limites
 - des fonctions polynômes,
 - des fonctions rationnelles,
- comportement asymptotique:
 - asymptotes horizontales,
 - asymptotes verticales,
 - asymptotes obliques,
- position d'une courbe par rapport à une asymptote oblique.

D. Dérivabilité des fonctions numériques

- dérivabilité en un point et nombre dérivé,
- interprétation graphique du nombre dérivé en un point,
- dérivabilité sur un intervalle et fonction dérivée,
- opérations sur les fonctions dérivables,
- calcul de dérivées,
- dérivée de la composée de deux fonctions dérivables,
- dérivées secondes.

E. Étude des variations d'une fonction numérique

- domaine de définition d'une fonction,
- parité d'une fonction,
- domaine d'étude d'une fonction,
- fonctions monotones,
- étude des variations d'une fonction à l'aide de la dérivée,
- extréma d'une fonction,
- équation de la tangente à la courbe représentative,
- concavité,
- points d'inflexion,
- asymptotes,
- tableau de variation,
- représentation graphique,
- résolution approchée d'équations,
- étude
 - des fonctions polynômes,
 - des fonctions rationnelles,
- problèmes d'optimisation.

F. Trigonométrie

Savoir établir et savoir appliquer les formules d'addition et les formules de duplication.



G. Géométrie dans l'espace

- Connaître et savoir appliquer les définitions et les propriétés des opérations sur les vecteurs de l'espace.
- Connaître et savoir appliquer les coordonnées des vecteurs et des points de l'espace.
- Savoir caractériser vectoriellement et analytiquement le milieu d'un segment.

II. Programme du cours de mathématiques des sections E, F et G des classes de deuxième de l'enseignement secondaire

| CHAPITRE | MATIÈRE |
|----------|--------------------------------|
| 01 | Fonctions et graphiques |
| 02 | Suites |
| 03 | Limites et asymptotes |
| 04 | Dérivées |
| 05 | Applications des dérivées |
| 06 | Formules de trigonométrie |
| 07 | Calcul vectoriel dans l'espace |

A. Activités facultatives

- Suivant la composition de la classe et le niveau atteint par les élèves il est recommandé de traiter:
 - soit des applications du calcul différentiel à l'économie et des applications des suites géométriques aux mathématiques financières (section G),
 - soit des notions de probabilités et de statistiques (sections E et F),
 - soit des notions de géométrie,
 - soit des fonctions trigonométriques, des équations et des inéquations trigonométriques.
- L'utilisation des TIC peut favoriser la compréhension de certaines notions.

B. Interdisciplinarité

Physique, chimie, économie

C. Remarques relatives à l'évaluation

- Appliquer l'instruction de service du 8 avril 2002 sur l'évaluation des élèves.
- La clarté des raisonnements, la maîtrise du vocabulaire et des notations mathématiques, la qualité de la rédaction et la propreté de la copie doivent intervenir dans l'appréciation de la copie.

D. Remarques relatives à la méthodologie

- Les notations de la série de manuels ESPACE MATH doivent être respectées de la 7^e à la 1^{ère}.
- La progression de l'apprentissage en forme de spirale fait que pour chaque notion les exigences à un niveau donné doivent rester en dessous des exigences au niveau immédiatement supérieur.
- Le titulaire peut traiter des applications de toutes les notions inscrites au programme en fonction du niveau de la classe.



Manuel(s) obligatoire(s):

— Espace Math 54 → - → De Boeck Université → ISBN 2-8041-4420-8

Manuel(s) facultatif(s):

— Espace Math 54: Exercices → - → De Boeck Université → ISBN 2-8041-3165-3

Le programme est valable pour les classes suivantes: 2e classique E - Arts plastiques, 2e classique F - Musique, 2e classique G - Sciences humaines et sociales, 2e moderne E - Arts plastiques, 2e moderne F - Musique, 2e moderne G - Sciences humaines et sociales