

SOMMAIRE 2 BSCEX

Chapitre 1 : Limites et continuité

- 1- Limites des fonctions numériques (Rappels).
- 2- Continuité d'une fonction en un point.
- 3- Continuité d'une fonction sur un intervalle.
- 4- Théorème des valeurs intermédiaires.
- 5- Fonction réciproque d'une fonction continue et strictement monotone sur un intervalle.
- 6- Fonction racine nième

Chapitre 2 : Dérivation et ses applications

I - Dérivation des fonctions numériques

- 1- Dérivabilité d'une fonction en un point
- 2- Dérivabilité à droite - Dérivabilité à gauche
- 3- Dérivabilité d'une fonction sur un intervalle
- 4- Dérivées des fonctions
- 5- Dérivée de la composée de deux fonctions
- 6- Dérivée de la réciproque d'une fonction

II - Applications de la dérivation

- 1- Dérivation et monotonie d'une fonction
- 2- Dérivation et extremums d'une fonction
- 3- Dérivation et convexité d'une fonction

III - Théorèmes de Rolle et accroissements finis

Chapitre 3 : Suites numériques

- 1- Généralités (Rappels).
- 2- Suites particulières (arithmétique-géométrique...).
- 3- Convergence d'une suite.

Chapitre 4 : Étude des fonctions

- 1- Parité et périodicité des fonctions.
- 2- Éléments de symétrie.
- 3- Branches infinies.
- 4- Position relative de deux courbes.
- 5- Représentation graphiques des fonctions.

Chapitre 5 : Fonctions primitives

- 1- Définitions et propriétés.
- 2- Primitives des fonctions usuelles.
- 3- Primitives et opérations sur les fonctions.

Chapitre 6 : Fonctions logarithmiques

I - Logarithme népérien

- 1- Définition et propriétés
- 2- Limites remarquables des fonctions en $\ln$.
- 3- Dérivées et variations des fonctions en $\ln$.
- 4- Composées des fonctions usuelles et fonction $\ln$.

II - Logarithme de base a

Chapitre 7 : Fonctions exponentielles

I - Exponentielle népérienne

- 1- Définition et propriétés
- 2- Limites remarquables des fonctions en $\exp$.
- 3- Dérivées et variations des fonctions en $\exp$.
- 4- Composées des fonctions avec $\exp$.

II - Exponentielle de base a

Chapitre 8 : Équations différentielles

- 1- Définition et vocabulaires
- 2- Équations différentielles du premier degré
- 3- Équations différentielles du second degré

Chapitre 9 : Nombres complexes

I - Ensemble des nombres complexes

- 1- Vocabulaires et notations.
- 2- Règles de calcul dans $\mathbb{C}$.
- 3- Représentation géométrique d'un complexe.

II - Conjugué d'un nombre complexe

III - Module d'un nombre complexe

IV - Forme trigonométrique d'un complexe

- 1- Argument d'un nombre complexe non nul.
- 2- Forme trigonométrique d'un nombre complexe non nul.
- 3- Mesure d'angles et argument des nombres complexes.

SOMMAIRE 2BSCEx

V - Notation exponentielle d'un complexe

- 1- Forme exponentielle d'un complexe non nul.
- 2- Formules de Moivre et d'Euler.
- 3- Développement de $\cos(nx)$ et $\sin(nx)$.
- 4- Linéarisation de $\cos^n \theta \times \sin^m \theta$.

VI - Équation du second degré à coefficients réels

- 1- Racines carrées d'un complexe non nul.
- 2- Résolution d'une équation du second degré.

VII - Transformations du plan et nombres complexes

- 1- Translation.
- 2- Homothétie.
- 3- Rotation.
- 4- Nature de la transformation telle que $z' = az + b$

Chapitre 10 : Calcul intégrale

I - Intégrale d'une fonction continue sur un intervalle

- 1- Intégrale et primitives.
- 2- Expression d'une primitive à l'aide d'une intégrale.
- 3- Interprétation géométrique d'une intégrale.

II - Techniques de calcul des intégrales

- 1- Utilisation des primitives.
- 2- Intégration par parties.

III - Intégrales et ordre

- 1- Positivité et croissance.
- 2- Intégrale et valeur absolue.
- 3- Valeur moyenne d'une fonction continue sur un segment.

IV - Applications du calcul intégrale

- 1- Calcul des aires.
- 2- Calcul des volumes.

Chapitre 11 : Géométrie dans l'espace

I - Vecteurs de l'espace

- 1- Coordonnées d'un point et d'un vecteur dans l'espace.
- 2- Opérations sur les vecteurs.
- 3- Deux vecteurs colinéaires.
- 4- Trois vecteurs coplanaires.

II - Produit scalaire dans l'espace

- 1- Produit scalaire de deux vecteurs de l'espace.
- 2- Vecteurs orthogonaux.
- 3- Norme d'un vecteur de l'espace.
- 4- Étude analytique du produit scalaire dans l'espace.
- 5- Étude analytique du plan dans l'espace
 - (a) Équation cartésienne d'un plan passant par un point et ayant un vecteur normal.
 - (b) Positions relatives de deux plans.
 - (c) Distance d'un point à un plan.
- 6- Étude analytique de la sphère dans l'espace
 - (a) Équation cartésienne d'une sphère définie par son centre et son rayon
 - (b) Ensembles des points $M(x, y, z)$ tels que $x^2 + y^2 + z^2 - 2ax - 2by - 2cz + d = 0$.
 - (c) Ensembles des points M tels que $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = 0$.
 - (d) Position relative d'une sphère et d'un plan et d'une droite.

III - Produit vectoriel dans l'espace

- 1- Orientation de l'espace
- 2- Produit vectoriel de deux vecteurs de l'espace
- 3- Propriétés du produit vectoriel
- 4- Applications du produit vectoriel

SOMMAIRE 2BSCEx

Chapitre 12 : Dénombrement et probabilité

Partie I : Dénombrement et analyse combinatoire

I - Ensembles finis

II - Principe fondamental du dénombrement

III - Les arrangements

- 1- Les arrangements sans répétition.
- 2- Les arrangements avec répétition.

IV - Les permutations

V - Les combinaisons

VI - Triangle de Pascal

VII - Formule du binôme de Newton

VIII - Types de tirage

- 1- Tirage simultané.
- 2- Tirage successif sans remise.
- 3- Tirage successif avec remise

Partie II : Calcul de probabilités

I - Vocabulaires

II - Probabilité sur l'univers d'une expérience aléatoire

- 1- Probabilité d'un événement.
- 2- Hypothèse d'équiprobabilité.

III - Probabilité conditionnelle

- 1- Probabilité conditionnelle.
- 2- Probabilités totales.

IV - Indépendance des événements

V - Variables aléatoires

- 1- Définition et notations.
- 2- Loi de probabilité d'une variable aléatoire.
- 3- Espérance mathématique-Variance-Écart-type.

VII - Loi binomiale