

Progression 2015-2016 - Terminale S

enseignement spécifique

I Analyse

1 Rappels sur les suites. Algorithme

I - Suites : généralités

- 1) Définition
- 2) Exemples de suites
- 3) Variation et monotonie d'une suite
- 4) Comment montrer la monotonie d'une suite
- 5) Visualisation d'une suite

II - Suite arithmétique (rappels)

- 1) Définition
- 2) Comment la reconnaît-on ?
- 3) Expression du terme général en fonction de n
- 4) somme des premiers termes

III - Suite géométrique

- 1) Définition
- 2) Comment la reconnaît-on ?
- 3) Expression du terme général en fonction de n
- 4) somme des premiers termes
- 5) Limite d'une suite géométrique

IV - Algorithme

- 1) Introduction
- 2) Convention pour écrire un algorithme
- 3) Les variables
- 4) Affectation d'un variable numérique
- 5) Lecture et écriture d'une variable
- 6) Les tests
- 7) Les boucles

Semaines
1 et 2

2 Raisonnement par récurrence. Limite d'une suite.

I - Raisonnement par récurrence

- 1) Intérêt du raisonnement par récurrence
- 2) Axiome de récurrence
- 3) Inégalité de Bernoulli
- 4) Application aux suites

II - Limite d'une suite

- 1) Limite finie
- 2) Limites infinie
- 3) Limites par comparaison et par encadrement
- 4) Opérations sur les limites
- 5) Comportement d'une suite géométrique
- 6) Convergence d'une suite monotone
- 7) La méthode de Héron d'Alexandrie

Semaines
3, 4 et 5

3 Limites de fonctions

I - Limite finie ou infinie à l'infini.

II - Limite infini en un point.

III - Limites des fonctions élémentaires

IV - Opération sur les limites

V - Limite d'une fonction composée

VI - Théorème de comparaison

Semaines
6 et 7

4 Continuité et dérivabilité d'une fonction

I - Continuité d'une fonction

- 1) Limite fini en un point
- 2) Continuité en un point
- 3) Continuité des fonctions usuelles
- 4) Théorème du point fixe
- 5) Continuité et dérivabilité
- 6) Continuité et équation

II - Dérivabilité

- 1) Définition
- 2) Interprétations
- 3) Signe de la dérivée, sens de variation
- 4) Dérivée et extremum local
- 5) Dérivée des fonctions usuelles

Semaines
8, 9 et 10

5 La fonction exponentielle

I - Existence et unicité de la fonction exponentielle

- 1) Définition et théorèmes
- 2) Relation fonctionnelle
- 3) Autres opérations
- 4) Notation

II - Étude de la fonction exponentielle

- 1) Signe
- 2) Variation
- 3) Limites
- 4) Courbe représentative
- 5) Des limites de référence
- 6) Étude d'une fonction

III - Compléments sur la fonction exponentielle

- 1) Dérivée de la fonction e^x
- 2) Exemples types

Semaines
11 et 12

6 La fonction logarithme

- I - La fonction logarithme népérien
 - 1) Définition
 - 2) Représentation
 - 3) Variation de la fonction logarithme
- II - Propriété de la fonction logarithme népérien
 - 1) Relation fonctionnelle
 - 2) Quotient, inverse, puissance et racine carrée
- III - Étude de la fonction logarithme népérien
 - 1) Dérivée
 - 2) Limites en 0 et en l'infini
 - 3) Tableau de variation et courbe
 - 4) Des limites de référence
 - 5) Dérivée de la fonction $\ln u$.
- IV - Application
 - 1) Approximation de e
 - 2) Étude d'une fonction
- V - Le logarithme décimal

Semaines
13 et 14

7 Les fonctions sinus et cosinus

- I - Rappels
 - 1) Mesure principale
 - 2) Résolution d'équations
 - 3) Signes des lignes trigonométrique
- II - Fonctions sinus et cosinus
 - 1) Définition
 - 2) Propriétés
- III - Étude des fonctions sinus et cosinus
 - 1) Dérivées
 - 2) Application aux calculs de limites
 - 3) Variation
 - 4) Courbes représentatives
 - 5) Compléments
- IV - Applications aux ondes progressives
 - 1) Onde sonore
 - 2) Harmoniques

Semaine
15

8 Intégration

I - Notion d'intégrale

- 1) Définition
- 2) Quadrature de la parabole
- 3) Intégrale d'une fonction continue positive
- 4) Définition cinématique de l'intégrale

II - Primitive

- 1) Théorème fondamental
- 2) Définition
- 3) Primitive vérifiant une condition initiale
- 4) Existence de primitives
- 5) Primitives des fonctions élémentaires
- 6) Règles d'intégration
- 7) Exemples de calcul de primitives

III - Intégrale d'une fonction continue

- 1) Calcul à partir d'une primitive
- 2) Intégrale et aire
- 3) Propriétés algébriques de l'intégrale
- 4) Intégrales et inégalités
- 5) Valeur moyenne

IV - Calcul du volume d'un solide

Semaines
16 et 17

II Géométrie plane

9 Les nombres complexes

I - Introduction

II - Construction des nombres complexes

- 1) Définition
- 2) Représentation d'un nombre complexe
- 3) Opération sur les complexes
- 4) Conjugué

III - Équation du second degré

IV - Formes trigonométrique et exponentielle

V - Complexe et vecteurs

- 1) Affixe d'un vecteur
- 2) Angle orienté
- 3) Colinéarité et orthogonalité

Semaines
18 et 19

III Probabilité et statistique

10 Probabilité conditionnelle. Loi binomiale

I - Rappels

- 1) Définitions
- 2) Opération sur les évènements
- 3) Probabilité
- 4) Loi équiprobable
- 5) Variable aléatoire
- 6) Propriétés de l'espérance et de la variance

II - Probabilité conditionnelle

- 1) Définition
- 2) Représentation par un arbre pondéré
- 3) Évènements indépendants

III - Loi binomiale

- 1) Conditions
- 2) Loi binomiale des paramètres n et p .
- 3) Propriétés des coefficients binomiaux
- 4) Exemples

Semaines
20, 21 et 22

11 Lois de probabilité à densité. Loi normale

I - Loi à densité

- 1) Introduction
- 2) Densité de probabilité et espérance mathématique
- 3) Loi uniforme
- 4) Lois exponentielles

II - Loi normale

- 1) Du discret au continu
- 2) Loi normale centrée réduite
- 3) Loi normale générale

Semaines
23 et 24

12 Statistique. Estimation

- I - Intervalle de fluctuation
 - 1) Définition
 - 2) Intervalle de fluctuation asymptotique
- II - Estimation
 - 1) Présentation du problème
 - 2) Intervalle de confiance

Semaine
25

IV Géométrie dans l'espace

13 Géométrie dans l'espace

- I - Droites et plans dans l'espace
 - 1) Relations entre droites et plans
 - 2) Parallélisme dans l'espace
 - 3) Section plane d'un cube et d'un tétraèdre
 - 4) Orthogonalité dans l'espace
 - 5) Intersections droite plan et de deux plans
 - 6) Géométrie analytique
- II - Géométrie vectorielle
 - 1) Vecteurs dans l'espace
 - 2) Colinéarité
 - 3) Vecteurs coplanaires
 - 4) Repérage dans l'espace
 - 5) Représentations paramétriques d'une droite et d'un plan
- III - Produit scalaire
 - 1) Définition
 - 2) Propriétés et orthogonalité dans l'espace
 - 3) Orthogonalité d'une droite et d'un plan
 - 4) Equation cartésienne d'un plan

Semaines
26, 27 et 28