

MATHÉMATIQUES

Secondaire 4 Filière LLA

Présentation

Ce livre est destiné aux élèves de Secondaire 4 - Filière LLA.

Concernant le programme suivi

Ce manuel suit le programme de référence publié en 2018. Il est le seul (avec celui de 2002) qui différencie les diverses séries.

Toutefois, depuis 2018, des examens officiels se sont conformés au programme et aux filières du Nouveau Secondaire. En analysant ces exercices et problèmes, on peut constater que certains ne correspondent pas fidèlement au programme officiel. C'est pourquoi nous avons proposé des ajouts au niveau du cours qui tiennent compte de ce qui est donné aux examens du Baccalauréat. Ces suppléments sont signalés dans les chapitres concernés.

Nous remercions spécialement M. Will Hodgson, professeur de Mathématiques dans plusieurs institutions réputées de la capitale, pour ses conseils et le temps qu'il a consacré à la révision de ce manuel.

Contenu des chapitres

Chaque chapitre commence par une série d'exercices de « Mise en route ». Ces exercices peuvent servir d'introduction à chacune des parties du cours.

Dans le cours, on trouvera :

- les définitions et théorèmes,
- quelques démonstrations (parfois en exercice),
- des exemples,
- des exercices corrigés.

Les exercices sont classés en deux groupes :

- des exercices d'entraînement correspondant à chacune des parties du cours. Ils permettent de s'assurer de la bonne assimilation du cours.
- des exercices d'approfondissement, souvent plus difficiles.
- Des exercices donnés aux examens officiels, soit en Philo A s'ils correspondent au nouveau programme, soit pour la filière LLA.

À la fin de chacun des chapitres, figurent des éléments de biographie de quelques grand mathématicien.ne.s.

Comment réussir en maths...

Tout le monde peut réussir en maths !

Les lacunes viennent souvent d'un manque de méthode, d'organisation, de travail régulier. Voici quelques principes simples.

1. Maîtrisez le cours.

Prenez le temps de bien comprendre ce qui a été exposé en classe.

Ne laissez aucune notion incomprise. Définitions, formules et théorèmes doivent être connus par cœur. Construisez des fiches où sont notés les formules essentielles, les théorèmes. Et révisez-les en permanence.

2. Si possible, étudiez dans un lieu calme.

Les mathématiques demandent un maximum de concentration.

Tenez-vous loin de ce qui peut vous distraire : radio, télévision, smartphones...

3. Travaillez les mathématiques tous les jours.

« C'est en forgeant qu'on devient forgeron. »

Les sportifs s'entraînent chaque jour, les musiciens font des gammes chaque jour...

4. Faites et refaites les exercices vus en classe... et chronométrez.

Le jour même ou le lendemain au plus tard, reprenez tout seul les exercices (sans regarder la solution) jusqu'à maîtriser parfaitement le processus.

Fixez-vous un temps pour la résolution de chaque exercice suivant sa longueur (ne passez pas un heure sur un exercice qui devrait être résolu en dix minutes, mais reprenez-le plus tard...).

Les méthodes doivent être connues sans hésitation grâce à la répétition des exercices semblables.

5. Revenez sur les erreurs que vous avez pu commettre.

On apprend souvent davantage de ses erreurs que de ses succès. Quand vous recevez un devoir corrigé, il ne suffit pas de regarder la note... Relevez vos erreurs, analysez-les et reprenez l'exercice .

6. Cherchez... et vous progresserez.

Le plus important c'est de passer du temps à chercher la solution... même s'il faut laisser le problème en veilleuse jusqu'au lendemain matin.

Le fait de chercher crée des « connexions » dans le cerveau entre connaissances et méthodes...

7. Utilisez les vidéos qui se trouvent sur YOUTUBE.

Comment les utiliser?

- **Avant le cours** : si vous savez quel chapitre le professeur va aborder, recherchez la vidéo correspondante. Puis regardez-la une ou plusieurs fois. Ainsi, lorsque vous arriverez en classe, vous comprendrez rapidement les explications du professeur.
- **Après le cours** : vous pouvez reprendre la vidéo correspondante pour mémoriser le cours ou bien pour mieux comprendre tel ou tel point qui vous a échappé.
- Si vous avez été absent, vous pourrez rattraper rapidement les cours que vous avez manqués

Comment les trouver?

- Vous pouvez utiliser un moteur de recherche et indiquer le thème que vous recherchez. Vous trouverez de nombreuses vidéos préparées par des professeurs. Mais toutes ne sont pas conseillées car elles ne correspondent pas toujours au programme haïtien de votre niveau.
- Avec la table des matières, vous recopiez le lien qui est indiqué et vous le collez dans votre navigateur.
- Vous pouvez copier le lien sur le site : <https://islghaiti.org> **Classe en ligne**

Bon travail et bon succès.

SOMMAIRE

Chapitre 1 : Les nombres

1A.- Fonctions polynômes et rationnelles

1B.- Limites et continuité

Continuité

1C.- Dérivabilité

1D.- Fonctions dérivées

1E.- Étude de fonctions polynômes

1F.- Fonctions rationnelles

Exercices

p.11

p. 5

<https://youtu.be/T5zBXzS5hvg>

<https://youtu.be/YPwJyYDsmxM>

<https://youtu.be/8NalTHWH0lo>

<https://youtu.be/ONFeXEAAURM>

<https://youtu.be/9Mann4wOGJA>

<https://youtu.be/KiLVAMF91J0>

<https://youtu.be/FOeJgx6yU8k>

Chapitre 2 : Fonction logarithme

2A.- Définition et propriétés

2B.- Opérations

Inéquations

2C.- Limites

2D.- Dérivée et représentation graphique

Exercices

p.20

p.15

<https://youtu.be/dg3oTQL3HaU>

<https://youtu.be/9r1nGSC1ARM>

<https://youtu.be/mFCVPcCa6G0>

<https://youtu.be/7LDvT4p2IA>

<https://youtu.be/nVncH099470>

Chapitre 3 : Fonction exponentielle

3A.- Définitions et propriétés

3B.- Opérations

Équation - Inéquation

3C.- Limites

3D.- Dérivée et courbe

3E.- Fonction exponentielle de base 2

Exercices

p.30

p.25

<https://youtu.be/d28Fb-zBe4Y>

<https://youtu.be/-eaobLaWyeA>

<https://youtu.be/xo065XC0Rh4>

<https://youtu.be/-0JkJoIuLYg>

<https://youtu.be/K9ywlPfrAqM>

<https://youtu.be/N-2SkydGFFI>

Chapitre 4 : Compléments sur les suites

4A.- Généralités

4B.- Suites arithmétiques

Exercices

4C.- Suites géométriques

Exercices

4D.- Le raisonnement par récurrence

4E.- La suite $u_n = 2^n$

Exercices

p.37

p.34

<https://youtu.be/8I6dotcdW3I>

<https://youtu.be/rcZbBeEgvr4>

<https://youtu.be/VC4r0Kft2ng>

<https://youtu.be/naHAgmsWc8A>

<https://youtu.be/nYTncYbZFvM>

https://youtu.be/ZO_dbi2RZEc

Chapitre 5 : Statistiques

- 5A.- Paramètres de positions
- 5B.- Paramètres de dispersion
 - Variance – Écart-type
- 5C.- Nuage de points – Covariance
 - Covariance
- 5D.- Droite de régression - Corrélaiton
 - Méthode des points moyens
 - Méthode des moindres carrés
 - Par une fonction exponentielle
 - Corrélaiton

Exercices

p.45

p.40

- <https://youtu.be/9oHBdizalf0>
- <https://youtu.be/JLGsiS76kSw>
- <https://youtu.be/VICIKd-iZ5w>
- <https://youtu.be/Nn6uckb3RvE>
- <https://youtu.be/BOs77oOKbDw>
- <https://youtu.be/sboweC50A5I>
- <https://youtu.be/ESHY4QPgriv>
- <https://youtu.be/4eBEy8H4dso>
- <https://youtu.be/nVDL0razCIY>
- https://youtu.be/L7pC1Zw0_l4

Chapitre 6 : Probabilités

- 6A.- Dénombrément (rappels)
- 6B.- Espace probabilisé fini
- 6C.- Loi de probabilité
 - Fonction de répartition
- 6D.- Espérance mathématique – Écart-type
- 6E.- Loi de Bernoulli
 - Schéma de Bernoulli
 - Loi binomiale

Exercices

p.55

p.50

- <https://youtu.be/VVY4K-OT4FI>
- <https://youtu.be/wqc-9yhn8eM>
- https://youtu.be/2Ge_4hclPnI
- <https://youtu.be/rOMG60hPsnc>
- <https://youtu.be/wyU8mt591T0>
- <https://youtu.be/7aWwj2wfiD8>
- <https://youtu.be/d8YAbeWou1E>
- <https://youtu.be/rPULc-Jn28Y>