

Choisis ton chapitre de maths *A.LIVE*

Chaque semaine, avant ton cours, tu choisis ton chapitre et ton #.

Les chapitres les plus longs sont découpés en 3# (3 semaines de cours) :

- #1 Cours et méthodes - Début de chapitre
- #2 Entraînement - Milieu de chapitre
- #3 Préparation au contrôle - Fin de chapitre

Les chapitres plus courts sont découpés en 2# (2 semaines de cours) :

- #1 Cours et méthodes - Début de chapitre
- #2 Entraînement & Préparation au contrôle - Fin de chapitre

Tu peux donc t'inscrire plusieurs semaines d'affilée sur le même chapitre en changeant de # pour une progression tout en douceur.

Algèbre

Réurrence, logique et raisonnements 3#

Combinatoire et dénombrement 3#

Analyse

Suites et limites 3#

Limites de fonctions 3#

Continuité 2#

Dérivation et convexité 3#

Logarithme népérien 3#

Fonctions trigonométriques 3#

Primitives et Equations différentielles 3#

Calcul intégral 3#

Géométrie

Vecteurs, droites et plans de l'espace 2#

Orthogonalité et distances dans l'espace 2#

Représentations paramétriques et équations cartésiennes 2#

Probabilités

Loi binomiale 2#

Sommes de variables aléatoires 2#

Loi des grands nombres 2#

Le détail des chapitres

Algèbre

Récurrence, logique et raisonnements

- Démonstration par récurrence
- Logique (implication, équivalence ...)
- Raisonnements (déduction, disjonction des cas, par l'absurde ...)

Combinatoire et dénombrement

- Ensembles (cardinal, nombre de parties, principes additif et multiplicatif, p-uplets ...)
- Diagramme de Wenn
- Factorielles, combinaisons et leurs propriétés
- Triangle de Pascal
- Dénombrement

Géométrie

Vecteurs, droites et plans de l'espace

- Rappels vecteurs dans le plan et liens avec l'espace (propriétés, coordonnées, colinéarité ...)
- Droites de l'espace
- Plans de l'espace
- Vecteurs coplanaires
- Positions relatives entre droites et plans
- Sections

Orthogonalité et distances dans l'espace

- Rappels produit scalaire dans le plan et liens avec l'espace
- Vecteur normal à un plan et caractérisation d'un plan
- Orthogonalité de 2 droites
- Orthogonalité d'une droite et d'un plan
- Projeté orthogonal d'un point sur un plan ou une droite
- Distances (entre 2 points, d'un point à une droite et d'un point à un plan)

Représentations paramétriques et équations cartésiennes

- Equation cartésienne d'un plan
- Représentation paramétrique d'une droite
- Intersection de droites et de plans
- Déterminer les coordonnées du projeté orthogonal d'un point sur un plan ou une droite
- Equation cartésienne d'une sphère

Probabilités

Loi binomiale

- Rappels probabilités conditionnelles et indépendance
- Rappels lois de probabilité, espérance, variance et écart-type
- Loi de Bernoulli
- Loi binomiale

Sommes de variables aléatoires

- Variable aléatoire aX
- Variable aléatoire $X+Y$
- Propriétés dans le cas de variables aléatoires indépendantes
- Echantillon de taille n d'une loi de probabilité X : variables aléatoires somme et moyenne

Loi des grands nombres

- Inégalité de Bienaymé-Tchebychev
- Inégalité de concentration, précision et risque
- Loi des grands nombres

Le détail des chapitres

Analyse

Suites et limites

- Rappels suites (récurrentes, explicites, variations, arithmétiques, géométriques ...)
- Limites de suites (approche graphique, calculs, comparaisons, suites géométriques ...)
- Formes indéterminées
- Suites convergentes et divergentes
- Théorème de la limite monotone

Limites de fonctions

- Limites (approche graphique, calculs, comparaisons ...)
- Formes indéterminées
- Limites de la fonction exponentielle
- Limites de fonctions composées
- Asymptotes

Continuité

- Interprétation graphique de la continuité
- Continuité en 1 point et sur un intervalle
- Lien entre continuité et dérivabilité
- Fonction partie entière
- Théorème des valeurs intermédiaires
- Continuité et suites

Dérivation et convexité

- Rappels dérivation (définition, tangente, dérivée en 1 point, fonction dérivée, variations, extremums ...)
- Dérivées de fonctions composées
- Dérivée seconde
- Convexité (étude graphique et par le calcul)
- Point d'inflexion
- Inégalités de convexité

Logarithme népérien

- Rappels sur la fonction exponentielle
- Lien entre fonctions logarithme et exponentielle
- Fonction logarithme (graphique, ensemble de définition, signe, propriétés, dérivée, limites ...)

Fonctions trigonométriques

- Cercle trigonométrique, angles et valeurs remarquables
- Formules de trigonométrie
- Résolution d'équations et d'inéquations
- Fonctions sinus et cosinus
- Parité et périodicité
- Etudes de fonctions trigonométriques (dérivées, variations, limites ...)

Primitives et Equations différentielles

- Primitives (définition, montrer qu'une fonction est une primitive, chercher une primitive ...)
- Equations différentielles (définition, montrer qu'une fonction est solution ...)
- Résolution d'équations différentielles du type $y'=f$, $y'=ay$, $y'=ay+b$ et $y'=ay+f$

Calcul intégral

- Définition de l'intégrale d'une fonction positive et interprétation graphique
- Propriétés de l'intégrale
- Valeur moyenne d'une fonction
- Calculer une intégrale avec une primitive
- Calculer une intégrale avec une intégration par parties
- Aire entre 2 courbes