

Préparation de l'examen semestriel oral de juin version courte

1. Théorème $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{x} = 1$ et représentation graphique de la fonction f définie par

$$f(x) = \frac{\sin(x)}{x}$$
 - voir la fiche démo : http://edugemath.ch/3e/ch3-th-derivation/ma3-ch3-docs/Ma3_Ch3-demonsinxsurx-acompleter-reponses.PDF/view
 - voir la fiche résumé : http://edugemath.ch/3e/ch3-th-derivation/ma3-ch3-docs/Ma3_Ch3_fiche_dem.PDF/view
 - voir la vidéo : <http://edugemath.ch/3e/ch3-th-derivation/ma3-ch3-travail-autonome/ma3-ch3-la-fonction-sin-x-x-en-video>
2. Notion de dérivée en un point (présentation, définition, interprétation graphique, exemples); fonction dérivée.
 - voir la vidéo sur la présentation de la dérivée: <http://edugemath.ch/3e/ch2-derivation-applications/ma3-ch2-travail-autonome/ma3-ch2-derivee-en-un-point-et-fonction-derivee-en-video>
 - voir la vidéo sur la façon de représenter graphiquement une dérivée à partir de la fonction donnée: <http://edugemath.ch/3e/ch2-derivation-applications/ma3-ch2-travail-autonome/ma3-ch2-approche-graph-der-en-video>
3. Equation de la tangente à une fonction en un point
 - voir la vidéo : <http://edugemath.ch/3e/ch2-derivation-applications/ma3-ch2-travail-autonome/Ma3-ch2-thm-eq-tg>
4. Théorème « relation entre dérivabilité et continuité »
 - voir la fiche démo : http://edugemath.ch/3e/ch3-th-derivation/ma3-ch3-docs/Ma3_ch3_DemoDerCont.pdf/view
 - voir la vidéo : <http://edugemath.ch/3e/ch3-th-derivation/ma3-ch3-travail-autonome/ma3-ch3-demonstration-derivabilite-implique-continuite-en-video>
5. Théorèmes « Formules de dérivation »
 - voir la fiche démo : <http://edugemath.ch/3e/ch3-th-derivation/ma3-ch3-docs/ma3-ch3-demonstration-formules-de-derivation/view>
 - 5.1. « dérivée de la multiplication par une constante »
 - voir la vidéo : <http://edugemath.ch/3e/ch3-th-derivation/ma3-ch3-travail-autonome/ma3-ch3-derivee-de-la-fonction-kf-en-video>
 - 5.2. Théorème « dérivée d'une somme »
 - voir la vidéo : <http://edugemath.ch/3e/ch3-th-derivation/ma3-ch3-travail-autonome/ma3-ch3-derivee-de-la-somme-en-video>
 - 5.3. Théorème « dérivée d'un produit »
 - voir la vidéo : <http://edugemath.ch/3e/ch3-th-derivation/ma3-ch3-travail-autonome/ma3-ch3-derivee-du-produit-en-video>
 - 5.4. Théorème « dérivée d'un inverse »
 - voir la vidéo : <http://edugemath.ch/3e/ch3-th-derivation/ma3-ch3-travail-autonome/ma3-ch3-derivee-de-linverse-en-video>

6. Dérivées des fonctions trigonométriques sinus, cosinus et tangente

- voir la fiche résumé : voir la fiche résumé : <http://edugemath.ch/3e/ch3-th-derivation/ma3-ch3-docs/ma3-ch3-demonstration-derivee-du-sinus/view>

7. Théorème des accroissements finis

- voir la fiche démo : http://edugemath.ch/3e/ch3-th-derivation/ma3-ch3-docs/copy_of_Ma3_Ch3_DemoCor.pdf/view
- voir la vidéo : <http://edugemath.ch/3e/ch3-th-derivation/ma3-ch3-travail-autonome/ma3-ch3-theoreme-des-accroissements-finis-en-vidéo>

8. Corollaire des accroissements finis

- voir la fiche démo : http://edugemath.ch/3e/ch3-th-derivation/ma3-ch3-docs/Ma3_Ch3_DemoCor.pdf/view
- voir la vidéo : <http://edugemath.ch/3e/ch3-th-derivation/ma3-ch3-travail-autonome/ma3-ch3-corollaire-du-theoreme-des-accroissements-finis-en-vidéo>

9. Application du calcul vectoriel à des problèmes de géométrie [à préciser]

10. Equations vectorielle, paramétrique et cartésienne :

- voir la vidéo : <http://edugemath.ch/3e/ch4-geom-vectorielle/ma3-ch4-tr-autonome/ma3-ch4-det-egdr-vectdir>

10.1. d'une droite dans le plan

- voir la fiche résumé : <http://edugemath.ch/3e/ch4-geom-vectorielle/ma3-ch4-docs/ma3-ch4-fiche-resume-sur-les-equations-de-droites-avec-la-geometrie-vectorielle>
- voir la vidéo : http://edugemath.ch/3e/ch4-geom-vectorielle/ma3-ch4-tr-autonome/copy_of_ma3-ch2-ss5-det-egdr-vectdir
- voir la vidéo : <http://edugemath.ch/3e/ch4-geom-vectorielle/ma3-ch4-tr-autonome/ma3-ch2-ss5-det-egdr-vectdir>

10.2. d'un plan dans l'espace

- voir la fiche résumé : <http://edugemath.ch/3e/ch4-geom-vectorielle/ma3-ch4-docs/ma3-ch4-fiche-resume-sur-les-eg-plan>

10.3. d'une droite dans l'espace (2 équations cartésiennes)

11. Permutations, arrangements, combinaisons [à confirmer]

12. Théorèmes sur les espaces probabilisés

13. Indépendance de 2 événements aléatoires

EXERCICES

L'exercice à résoudre sera du même style que ceux vus durant le cours ; il doit pouvoir être fait dans le temps imparti (15' pour préparer la théorie et l'exercice).

Quelques exemples (voir aussi les bilans de fin de chapitre sur le site):

- Calculs de limites (indéterminations diverses : $\frac{\infty}{\infty}$; $\frac{0}{0}$; $0 \cdot \infty$; $\infty - \infty$; ...),
limites de fonctions trigonométriques
 - voir la fiche résumé : http://edugemath.ch/3e/ch3-th-derivation/ma3-ch3-docs/Ma3_Ch3_FicheCalculsLimites.PDF/view
 - voir la vidéo : <http://edugemath.ch/3e/ch1-limites/ma3-ch1-consolider/ma3-ch1-exemples-calc-limites-en-vidéoPDF/view>

- Interprétation graphique de calculs de limites
- Etablir l'équation d'une tangente à une courbe passant par un point de celle-ci
- Calculer la dérivée en un point et la fonction dérivée de fonctions simples avec la définition
- Calculer la dérivée de fonctions avec les formules de dérivation, en particulier en utilisant la formule « dérivée d'une composition de fonctions »
- Résoudre des problèmes d'optimisation simples
- Déterminer les asymptotes d'une fonction
- Etudier une fonction simple

- Résoudre des problèmes de combinatoire
- Résoudre des problèmes de probabilités, probabilités conditionnelles, indépendance

- Résoudre à l'aide du calcul vectoriel des problèmes de géométrie du plan
- Représenter graphiquement la somme, la différence de deux vecteurs du plan, le produit d'un vecteur du plan par un scalaire, une combinaison linéaire de vecteurs
- dans le plan et l'espace:
 - déterminer le vecteur entre deux points
 - calculer la norme d'un vecteur
 - déterminer un vecteur unitaire colinéaire à un vecteur donné
 - déterminer si un vecteur est ou pas combinaison linéaire de vecteurs donnés; si oui, déterminer cette combinaison linéaire
 - voir la fiche résumé de 1^{re} sur les systèmes 3x3 : <http://edugemath.ch/1re/ch5-degres-0-1/ma1-ch5-aller-plus-loin/ma1-ch5-fiche-resume-sur-les-systemes-3x3>
- dans le plan:
 - déterminer l'équation vectorielle et cartésienne d'une droite à partir de deux points/un point et un vecteur directeur
 - voir la vidéo : http://edugemath.ch/3e/ch4-geom-vectorielle/ma3-ch4-tr-autonome/copy_of_ma3-ch2-ss5-det-eqdr-vectdir
 - voir la vidéo : <http://edugemath.ch/3e/ch4-geom-vectorielle/ma3-ch4-tr-autonome/ma3-ch2-ss5-det-eqdr-vectdir>
- dans l'espace:
 - déterminer l'équation vectorielle et cartésienne d'un plan à partir de:
 - trois points/un point et deux vecteurs directeurs
 - déterminer l'équation vectorielle d'une droite à partir de:
 - deux points/un point et un vecteur directeur
 - déterminer les équations cartésiennes d'une droite à partir de:
 - deux points/un point et un vecteur directeur