

MATHÉMATIQUE (6H)

PLAN DE RÉCUPÉRATION

Lisez d'abord les compétences à atteindre (elles ont été modifiées par rapport à celles relatives au CS de juin). Afin de clarifier l'objectif poursuivi et de faire le lien avec votre cours, j'ai ajouté quelques commentaires en italique.

Ensuite, faites les exercices renseignés à la page 3. Envoyez-moi les solutions avant le 15 août à l'adresse suivante : A. VANDENBRUAENE, 37 rue Commun Pré, 6142 LEERNES.

Incluez dans votre envoi une enveloppe timbrée pour que je puisse vous faire parvenir mes corrections.

Bon travail !

Contrôle le mardi 4 septembre 2012 à 8 h 20. Tout se fera par écrit (pas de partie orale).

Contact : andre.vandenbruaene@skynet.be ou vandenbruaene.andre@gmail.be

071 52 71 39

Compétences

1. LIMITES DE FONCTIONS ET ASYMPTOTES

Expliciter les savoirs et les procédures

- Dessiner un graphique de fonction vérifiant des conditions portant sur des limites ou des asymptotes.
- Prévoir l'existence d'asymptotes en observant le graphique ou l'expression analytique d'une fonction.
- Déterminer la valeur d'une limite à partir du graphique d'une fonction.

Nous avons rencontré les trois compétences précédentes dans les exercices intitulés « limites et graphiques », pages 7 à 10.

- Estimer l'image d'un réel par une fonction en exploitant son comportement asymptotique.

C'est ce que nous faisons lorsque nous cherchons la position du graphique d'une fonction par rapport à une asymptote horizontale ou oblique.

Appliquer une procédure

- Calculer une limite et, s'il y a lieu, lever une indétermination dans les cas des fonctions rationnelles, irrationnelles, trigonométriques.
- Déterminer les équations des asymptotes au graphique d'une fonction (rationnelle ou irrationnelle).

Il s'agit de bien assimiler la synthèse se trouvant aux pages 25 et 26, et de s'entraîner par des exercices du même genre que ceux des pages 27, 29, 30 et 38.

En ce qui concerne la recherche d'asymptotes, bien revoir les pages 12 à 23.

2. DÉRIVÉES

Expliciter les savoirs et les procédures

- Interpréter géométriquement le nombre dérivé d'une fonction.

Cela revient à restituer la définition du nombre dérivé (page 3) et à l'illustrer par le graphique de la page 1.

- Démontrer les règles de calcul de dérivation.

Nous nous limiterons aux démonstrations permettant de trouver la fonction dérivée des fonctions de référence x^2 , \sqrt{x} et $1/x$.

- Interpréter dans son contexte la dérivée d'une fonction en un point (taux de croissance, croissance instantanée, extremum).

Voir les fiches jaunes « Taux de variation et situations concrètes ».

- Lors du calcul d'une dérivée, vérifier la plausibilité du résultat en utilisant les aspects numériques, algébriques et graphiques.
- Réaliser un tableau de variation qui correspond à un graphique donné.

Pour ces deux compétences, voir les pages jaunes « Dérivées, variations de fonctions, etc. », exercices 12, 13 et 14.

Appliquer une procédure

- Déterminer la dérivée d'une fonction rationnelle, irrationnelle, trigonométrique.
- Déterminer l'équation de la tangente en un point du graphique d'une fonction.
- Déterminer la dérivée d'une fonction à partir de sa décomposition en fonctions de référence.
- Étudier les variations d'une fonction rationnelle, irrationnelle, trigonométrique.

Pour ces quatre compétences, beaucoup d'exercices se trouvent tout au long du chapitre, et on en trouve également dans les pages jaunes « Dérivées, variations de fonctions, etc. ».

3. GÉOMÉTRIE DANS L'ESPACE

Appliquer une procédure

- Etablir des équations vectorielles, paramétriques et cartésiennes d'une droite, d'un plan à partir d'éléments qui les déterminent.
- Calculer analytiquement la distance entre deux points, entre un point et une droite, entre un point et un plan, entre deux droites parallèles, entre deux plans, entre deux droites gauches (étapes intermédiaires éventuellement données).

Pour ce dernier point, les démarches se trouvent également sur des fiches séparées du fascicule. Des exercices de calculs de distances se trouvent sur le site www.ismll.be (dans l'espace interactif, voir le dossier « cours_56 » et le dossier « prepa_CS_juin »).

4. CALCUL MATRICIEL, DÉTERMINANTS, SYSTÈMES D'ÉQUATIONS DU PREMIER DEGRÉ

Appliquer une procédure

- Effectuer des calculs où interviennent des matrices.
- Écrire l'équation d'un plan à l'aide d'un déterminant .
- Utiliser les principes d'équivalence, les matrices, les déterminants pour résoudre des systèmes d'équations linéaires.

Exercices à faire et à me renvoyer

Pour certains exercices, vous avez les réponses dans votre cours. Ce n'est pas ce qui importe : il faut vous assurer d'avoir bien compris, et me donner tous les détails des calculs et des raisonnements.

1. Limites et asymptotes

- Pages 29 et 30 : série 1 (n^{os} 1, 2, 3, 11 et 14), série 2 (n^{os} 3, 5, 6, 7, 10 et 13), série 4 (n^o 1).
- Page 38 : n^{os} 6, 10, 12 et 15.

2. Dérivées

- Page 7 : équation de la tangente au graphe de la fonction g en son point d'abscisse 2.
- Pages 27 et 28 : séries 1, 2, 3, 4 complètement, série 5 (a, b, c, d, f et g) et 6 (d, e et f). Vous avez les réponses finales pour vous aider (pages 29 et 30). Je demande que vous fassiez les calculs détaillés en vous basant sur les formules de dérivation de la page 26.
- Faites les exercices des feuilles jaunes intitulées « Dérivées, variations de fonctions, concavités de graphiques, recherches d'asymptotes » : n^{os} 1, 2, 3, 4, 5, 11, 12, 13, 14 et 15. Vous disposez encore des réponses à la page 4. Je vous demande de donner les démarches détaillées.
- Faites les exercices de la feuille jaune intitulée « Etudes de fonctions rationnelles » (fonctions nos 1, 2, 4, 6 et 11). Pour chaque fonction, recherchez les asymptotes, la dérivée première (pour dresser un tableau de variations) et la dérivée seconde (pour dresser un tableau de concavités). Présentez des calculs détaillés et réalisez une représentation graphique soignée.

3. Géométrie dans l'espace

- Faites les exercices nos 1 à 4 du document ci-joint intitulé « DISTANCES DANS L'ESPACE » (ce document se trouve également sur l'espace interactif du site www.ismll.be).

4. Matrices et déterminants

- Page 7 : exercices n^{os} 1 et 3.
- Page 16 : déterminez les matrices inverses.
- Page 18 : résolvez les systèmes n^{os} 5 et 6.