

Semaine du 9 décembre au 15 décembre

1 Mots-clés

Fonctions usuelles : Fonctions puissances, fonctions exponentielles, fonctions logarithmes, fonctions trigonométriques, fonctions trigonométriques inverses, valeur absolue, partie entière, fonctions paires, impaires, majorées, minorées, bornées, croissantes, décroissantes, monotones, périodiques.

Systèmes linéaires : Systèmes linéaires, systèmes échelonnés, pivots, rang d'un système, méthode du pivot. nombre de solutions d'un système.

Dérivées et primitives Définition de la dérivée d'une fonction en un point, dérivée d'une somme, d'un produit, d'une composée. Liens entre dérivées et variations des fonctions. Théorème fondamental de l'analyse, primitives, (intégration par parties, changement de variable)

2 Savoir-faire

1. Calculer le rang d'un système.
2. Appliquer la méthode du pivot.
3. Discuter du nombre solutions à l'aide de système échelonné.
4. Résoudre un système linéaire.
5. Calculer des dérivées à l'aide des différentes formules.
6. Calculer des primitives.
7. (Effectuer une intégration par parties).
8. (Effectuer un changement de variable).
9. Déterminer les variations d'une fonction.
10. Montrer qu'une fonction est majorée, minorée, bornée.
11. Montrer qu'une fonction est périodique.

3 Questions de cours

1. Rappeler la définition de système échelonné et du rang d'un tel système.
2. Rappeler les différentes opérations élémentaires applicables à un système.
3. Étant donné (S) un système linéaire, on suppose que (S') est obtenu en appliquant une opération élémentaire. Montrer que (S) et (S') sont équivalents.
4. Rappeler le théorème concernant le nombre de solutions d'un système linéaire donné.
5. Montrer que f est dérivable en x_0 si et seulement si il existe $\epsilon, \lim_{x \rightarrow x_0} \epsilon = 0, l \in \mathbb{R}$ vérifiant $\forall x \in I, f(x) = f(x_0) + l(x - x_0) + \epsilon(x)(x - x_0)$
6. Rappeler le théorème sur la dérivée d'une réciproque et démontrer à l'aide de ce théorème la formule de la dérivée de arctan.
7. Rappeler la dérivée d'une somme, d'un produit, de l'inverse, d'une composée de fonctions.
8. Rappeler la formule de la dérivée des fonctions puissances, exp, ln ainsi que leur domaine de validité.
9. Montrer que si F, G sont des primitives de $f : I \rightarrow \mathbb{R}$ continue sur un intervalle I alors $F - G$ est constante
10. Rappeler le théorème fondamental de l'analyse et montrer qu'il existe une unique primitive de $f : I \rightarrow \mathbb{R}$ qui s'annule en un x_0 de l'intervalle I .

Remarque. Notes aux colleurs : pour les calculs de dérivées, les formules de arcsin' et arccos' sont hors programmes. Pour les primitives, seules formules usuelles ont été rappelées. Pas d'intégration par parties, pas de changement de variable cette semaine.