

Programme de la colle n° 11 (du 21/04 au 3/05)**I) Fonctions usuelles**

Révision du programme précédent, en particulier les fonctions \ln , \exp et Arc tan .

II) Limites et Continuité (début)

Généralités sur les fonctions : fonction majorée, minorée, bornée, bornes supérieures et inférieures ; fonctions monotones, taux d'accroissement, propriété : monotonie d'une fonction composée (admise) ; restriction d'une fonction.

Limites : définition d'une limite finie en un point, à droite, à gauche ; limites infinies en un point ; limites finies ou infinies en l'infini ; théorème d'opérations sur les limites, propriété (admise) sur la limite du produit d'une fonction qui tend vers zéro et d'une fonction bornée ; théorème sur la limite d'une fonction composée.

Théorème (admis) sur les liens entre l'inégalité sur la fonction et l'inégalité sur la limite, cas particuliers des fonctions positives, conséquence : prolongement des inégalités. Théorème des gendarmes, cas des limites infinies.

Théorème de la limite monotone (admis) : limites (à droite, à gauche) d'une fonction monotone.

Comparaison des fonctions : négligeabilité, équivalence ; critères pratiques avec le quotient pour des fonctions qui ne s'annulent pas sur un voisinage de x_0 privé de x_0 ; symétrie, transitivité de la relation \sim , passage de l'équivalent à l'égalité avec o ; propriétés pour les opérations sur les équivalents : produit, quotient, puissance, valeur absolue ; théorème fondamental : deux fonctions équivalentes ont la même limite (finie ou infinie) si elle existe ; équivalents et règles usuels, écriture avec "petit o " des croissances comparées des fonctions \ln , exponentielles et puissances.

Question de cours :

Elle portera uniquement sur le programme ci-dessus (hors révisions). Les démonstrations vues en cours ne sont pas exigibles, sauf dans les cas très simples, mais des questions générales peuvent être posées à leur sujet, ainsi que toute question visant à tester la bonne compréhension du cours.

N. B. : les équivalents doivent rester d'un usage limité et ne sont pas un objet d'étude en soi.