

Programme de la colle n° 12 (du 5/05 au 7/06)**I) Limites et Continuité (suite et fin)**

Révision du programme précédent pour ce qui concerne les limites.

Continuité : définition de la continuité en un point, à droite, à gauche, lien entre ces notions ; théorème : image d'une suite qui converge vers x_0 par une fonction continue en x_0 ; prolongement par continuité ; théorème d'opérations sur les fonctions continues (admis sauf composée), conséquences ; continuité sur un intervalle, continuité par morceaux ; théorème des valeurs intermédiaires (admis), conséquences pour une fonction qui prend deux valeurs de signes opposés et pour les fonctions polynômes de degré impair ; théorème sur l'image d'un segment par une fonction continue (admis) ; propriété (admise) : toute fonction continue et injective est strictement monotone ; théorème de la bijection sur la réciproque d'une fonction continue strictement monotone (le fait que la réciproque soit continue est admis), exemple de la fonction racine n -ième et du cas particulier $n = 3$ (graphe).

II) Dérivation (début)

Dérivabilité : définition en un point, dérivabilité à droite, à gauche, équivalence entre ces notions, dérivabilité sur un intervalle, fonction dérivée ; caractérisation à l'aide du développement limité à l'ordre 1 ; interprétation géométrique : tangente, demi-tangente ; la dérivabilité entraîne la continuité ; théorème d'opérations sur les fonctions dérivables (somme, produit, inverse et quotient sous les bonnes hypothèses (admis) ; théorème de dérivation d'une fonction composée et formules particulières pour $x \mapsto u(ax+b)$, u^α , \sqrt{u} , e^u , $\ln |u|$; théorème de dérivation de la fonction réciproque d'une fonction continue, strictement monotone.

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. : En 1ère semaine, les exercices porteront seulement sur le I).