Semaine 13

Programme de colles du 20/01

Les exercices de colle porteront sur les chapitres suivants :

- Fonctions continues.
  - Définition, continuité à droite et à gauche, lien entre les différentes continuités.
  - Opérations usuelles, composition.
  - TVI et ses variantes dont théorème des bornes atteintes.
  - Bijections et continuité.
  - Suites définies comme solution d'une équation (de fonctions bijectives sur le bon ensemble) : monotonie, étude de la limite.
  - Suites définies par une relation de récurrence impliquant une fonction continue : représentation graphique et étude de la limite.
- Dérivabilité.
  - Définition, interprétation graphique, dérivées à droite et à gauche.
  - Opérations sur les fonctions dérivables (formulaire à connaître par coeur), dérivée de la fonction réciproque.
  - Théorème de Rolle, TAF.
  - Applications du TAF : monotonie, stricte monotonie, prolongement de la dérivée.
  - IAF, application à l'étude des suites (on en fera lundi).
- Variables aléatoires. Tout le chapitre
  - Définition, évènements associés à une VA, SCE des $[X = x_k]$
  - Loi d'une VA, calculs explicites de lois de VA
  - Lois classiques : Bernoulli, uniforme, binomiale
  - Somme de VA
  - Espérance d'une VA, espérance des lois classiques, théorème de transfert et linéarité de l'espérance
  - Variance d'une VA, variance des lois usuelles, d'une loi constante (et réciproque).

Les preuves de colle à connaître sont :

- Dérivée d'un produit de fcts dérivables
- Théorème de Rolle, théorème des accroissements finis (pour celui-ci on ne demande que le dessin et l'idée, mais la preuve a a été donnée sur polycopié et les élèves les plus curieux peuvent la refaire en colle s'ils le souhaitent)
- Fonctions dérivables et monotonie
- Espérance des lois Bernoulli, uniforme et binômiale (deux preuves, par le calcul et par linéarité pour l'espérance). On attend les démos, variance binômiale + une au choix parmi espérance et variance pour loi uniforme
- Linéarité de l'espérance : seulement pour les élèves les plus à l'aise

Prochain programme : Intégrales et primitives