

- Programme de colle quinzaine 2... -

**Exercices** Révisions « Dérivation » (BCPST1) et « Statistiques descriptives » (BCPST1)

**Révisions (BCPST1 - Analyse 7 et 8) :** Je rappelle les attendus du programme sur ce chapitre :

Théorème de Rolle, formule des accroissements finis.

Recherche d'extremum, dérivées d'ordre supérieur.

Dérivées de fonctions réciproques.

Développements limités (développements usuels :  $\exp$ ,  $\cos$ ,  $\sin$ ,  $x \mapsto 1/(1+x)$ ,  $x \mapsto \ln(1+x)$  et  $x \mapsto (1+x)^\alpha$ ). Applications (dérivabilité, tangentes, asymptotes, etc.)

*Lu au B.O. :* « Les exercices de calcul de développements limités ont pour objet de faciliter l'assimilation des propriétés fondamentales, et ne doivent pas être orientés vers la virtuosité calculatoire »

**Révision 4 - Statistiques descriptives**

Exercices pourtant sur le programme de première année (*Statistique 1*). A savoir :

Description d'une série statistique : effectifs, fréquences, fréquences cumulées.

Représentations graphiques.

Caractéristiques de position (moyenne, médiane, mode) et de dispersion (variance  $s_x^2$  et écart-type  $s_x$ , quartiles, déciles)

Séries statistique double de taille  $n$  portant sur deux caractères quantitatifs  $x$  et  $y$ . Point moyen  $(\bar{x}, \bar{y})$  du nuage de points de  $\mathbb{R}^2$  associé.

Caractéristiques d'une série statistique double : covariance  $s_{xy}$ , coefficient de corrélation  $r_{xy}$ , ajustement affine selon la méthode des moindres carrés ou régression linéaire (dont l'optimalité de l'ajustement est admise).

*Lu au B.O. :* « L'objectif est de mettre en place une méthode largement répandue dans les autres enseignements scientifiques. On présente sur des exemples comment des changements de variables peuvent transformer le nuage de sorte que la droite des moindres carrés soit plus pertinente. »

**Important !** L'usage de la calculatrice **n'est pas autorisé** pour cette colle et tout calcul de statistique ou toute représentation graphique sera faite à l'aide de Python.

On saura par ailleurs écrire des fonctions permettant de retourner la moyenne, la médiane, la variance, l'écart-type, le covariance, le coefficient de corrélation et les coefficients de la droite de régression (questions récurrentes à l'écrit).

**Bonnes colles !**

A suivre : Révision « Dénombrements » et Chapitre « Séries numériques réelles ».