

# MATIÈRE DE L'INTERROGATION DU MOIS DE MAI 2009

## *Mathématiques générales (B), 2008-2009*

1er bachelier en biologie, chimie, géographie, géologie, physique et informatique

---

### 1er bachelier en chimie, géographie, géologie, physique et informatique

La matière de l'interrogation concerne les approximations polynomiales et les séries (matière vue au cours). Il y aura des exercices et de la théorie (question ouverte basée sur la liste ci-dessous).

### 1er bachelier en biologie

La matière de l'interrogation concerne les approximations polynomiales et la diagonalisation des matrices (matière vue au cours). Il y aura des exercices et de la théorie (question ouverte basée sur la liste ci-dessous).

1. (Toutes les sections) Qu'appelle-t-on approximation polynomiale d'une fonction en un point de son domaine de définition? Quelle forme a cette approximation quand la fonction est suffisamment dérivable?
2. (Toutes les sections) Énoncer le résultat appelé "Développement limité de Taylor" et le relier aux notions d'approximation polynomiale et de reste de l'approximation polynomiale d'une fonction en un point.
3. (Tous sauf biologistes) Qu'appelle-t-on série? Qu'appelle-t-on série convergente? Qu'appelle-t-on série de puissances?
4. (Tous sauf biologistes) Qu'appelle-t-on série géométrique, série de Riemann? Dire que ces séries sont convergentes, qu'est-ce que cela signifie? Dans quels cas sont-elles des séries convergentes? Dans le cas d'une série géométrique, que vaut alors la somme (c'est-à-dire la limite de la suite des sommes partielles) (énoncé et démonstration)?
5. a) (Tous sauf biologistes) Donner la définition de la fonction exponentielle qui utilise la convergence des séries.  
b) (Tous sauf biologistes et géologues) Justifier le sens de cette définition.
6. (Tous sauf biologistes et géologues) Après avoir rappelé la définition de la fonction exponentielle (par les séries), énoncer et démontrer les propriétés fondamentales de cette fonction.

Version: March 28, 2009(V1: 28/03/09)

F. Bastin