

## Questions de cours colle 29

- 1) Preuve de " $f$  continue, positive, d'intégrale nulle  $\Rightarrow f = 0$ " (§ 2.5.4 : s'il existe  $x_0$  tel que  $f(x_0) > 0$ , alors  $\int_a^b f > 0$  ou bien  
3.1.6 : variations de  $F(x) = \int_a^x f(t) dt$ )
- 2) Inégalité de la moyenne + preuve (§2.5.8).  
Valeur moyenne de  $f$  sur  $[a, b]$ .
- 3) Enoncé de l'inégalité de Cauchy-Schwarz ; cas d'égalité.
- 4) Formule de Taylor avec reste intégral (énoncé) (§3.3.1).
- 5) Formule pour  $\exp(z)$  (§ 3.3.3)
- 6) Définition et théorème de convergence pour les sommes de Riemann pour une fonction continue.
- 7) Définition de la dimension des espaces vectoriels ; dimension de  $\mathbb{K}_n[X]$ , dimension de  $M_{n,p}(\mathbb{K})$  (§ 1.1.8)
- 8) Caractérisation des bases (§ 1.2.2) (famille libre avec le bon cardinal, famille génératrice avec le bon cardinal)  
Cas d'une famille de  $n + 1$  polynômes non nuls et de degré échelonné dans  $\mathbb{K}_n[X]$  + preuve (§ 1.2.4).
- 9) Construction de bases : à partir d'un vecteur non nul par ajout successifs de vecteurs, à partir d'une famille génératrice par suppression de vecteurs.  
Dimension d'une somme directe, d'une somme quelconque
- 10) Théorème de la base incomplète