

Université de Bretagne Occidentale
UFR Sciences et Techniques
LICENCE DE MATHÉMATIQUES
ANALYSE DANS \mathbb{R}^n

Contrôle continu, le 11 février 2014, 10h15-10h45

Documents et calculatrices sont interdits.

Exercice 1. Soit $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^2$ l'application définie par

$$f(t) = (\cos(t), \sin(t)).$$

- Pourquoi f est-elle de classe \mathcal{C}^∞ ?
- Déterminer $f'(t)$.
- Soit $t > 0$. Que dit l'inégalité des accroissements finis pour f sur l'intervalle $[0, t]$?
- Soit $t < 0$. Que dit l'inégalité des accroissements finis pour f sur l'intervalle $[t, 0]$?
- En déduire que $\cos(t) \geq 1 - \frac{1}{2}t^2$ quel que soit t .