

Contrôle continu N. 2. - Durée 60 minutes

L2 mathématiques et économie. Analyse pour l'économie 2.

10 mai 2019

Exercice 1 :

Soit $\alpha \in \mathbb{R}$. Résoudre l'équation différentielle $y'' + \alpha y = 0$.

Exercice 2 :

- 1) Dessiner le domaine D et calculer $\iint_D \frac{1}{(x+y)^3} dx dy$, où $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x \geq 1, y \geq 1, \text{ et } x + y \leq 3\}$.
- 2) Calculer $\iint_D (x+y)^2 dx dy$ où D est le disque centré en l'origine et de rayon 1, à l'aide d'un changement de variable en coordonnées polaires.

Exercice 3 :

Pour $t \in \mathbb{R}$, on note $\gamma(t) = (3 \cos(t) - \cos(3t), 3 \sin(t) - \sin(3t)) \in \mathbb{R}^2$. On se propose d'étudier la courbe définie par γ .

- 1) Donner les symétries de la courbe. Montrer que l'on peut se ramener à l'étudier sur l'intervalle $[0, \frac{\pi}{2}]$.
- 2) Tracer qualitativement la courbe définie par γ , en précisant le comportement local de la courbe au voisinage des valeurs de t pour lesquelles $\gamma'(t) = 0$.
