Colle de Maths - Semaine 31

Formes différentielles, déplacements de l'espace, similitudes planes

Exercice 1 : Soit ω la forme différentielle définie par : $\omega(x,y) = \text{Arctan}\left(\frac{y}{x}\right)\, dx + \frac{\ln(x^2+y^2)}{2}\, dy$ ω est-elle fermée ? exacte ? Si oui, calculer les primitives de ω. Calculer $\int_\Gamma \omega$ où Γ désigne l'arc de cercle, d'équation polaire $\rho = 2,\ \theta \in \left[-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right]$	**Commentaires :**	**Exercice 1 :** Reconnaître et caractériser la transformation de $\mathbb{R}^3$ définie par : $\left\{\begin{array}{l} x' = -z+2 \\ y' = -x+2 \\ z' = -y+2 \end{array}\right.$	**Commentaires :**	**Exercice 1 :** Soit ω la forme différentielle définie par : $\omega(x,y) = \left(y+\frac{1}{x}\right) dx + \left(x+\frac{1}{y}\right) dy$ ω est-elle fermée ? exacte ? Si oui, calculer les primitives de ω. Calculer $\int_\Gamma \omega$ où Γ désigne l'arc de cercle, d'équation polaire $\rho = 2,\ \theta \in \left[\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3}\right]$	**Commentaires :**
Exercice 2 : On se donne les points du plan d'affixes : $A(1+i), B(2-i), C(1-i), D(3-i)$ Déterminer les éléments caractéristiques de la similitude directe f telle que $f(A) = B$ et $f(C) = D$		**Exercice 2 :** Soit ω la forme différentielle définie par : $\omega(x,y) = (x+y)dx + (x-y)dy$ ω est-elle fermée ? exacte ? Si oui, calculer les primitives de ω. Calculer $\int_\Gamma \omega$ où Γ désigne la demi-cardioïde, d'équation polaire $\rho = 1+\cos\theta,\ \theta \in [0,\pi]$		**Exercice 2 :** Déterminer l'ensemble (E) des points M du plan d'affixe z telles que $\lvert(1+i)z+2-i\rvert = 2$	
Exercice 3 : Reconnaître et caractériser la transformation de $\mathbb{R}^3$ définie par : $\left\{\begin{array}{l} x' = -y \\ y' = z+1 \\ z' = -x+1 \end{array}\right.$		**Exercice 3 :** Déterminer l'ensemble (E) des points M du plan d'affixe z tels que $\arg\left((-1-i)z+2\right) = \frac{\pi}{3}[2\pi]$		**Exercice 3 :** Reconnaître et caractériser la transformation de $\mathbb{R}^3$ définie par : $\left\{\begin{array}{l} x' = y+3 \\ y' = x-2 \\ z' = -z \end{array}\right.$	