



Département de Génie Mécanique
L2 Energétique
Matière : **Math04**

Série de TD N°03

Ex01 :

Indiquer parmi les fonctions suivantes celles qui sont holomorphes

$$f(z) = im(z), f(z) = e^{\bar{z}}, f(z) = z^2 + 5iz + 3 - i, f(z) = (Re(z))^2$$

Ex02 : Indiquer parmi les fonctions suivantes celles qui sont analytiques

$$f(z) = ze^z, f(z) = \bar{z}e^z, f(z) = \sin(3z)$$

Ex03 :

Déterminer les constantes réelles a, b et c telles que la fonction

$$f(z) = x + ay + i(bx + cy) \text{ soit holomorphe dans } \mathbb{C}.$$

Ex04 :

Soit la fonction $u: (x, y) \rightarrow 2xy$, trouver une fonction v telle que la fonction $f = u + iv$ soit holomorphe sur \mathbb{C} . Exprimer $f(z)$ à l'aide de la variable z .

Ex05 :

1. Montrer que la fonction

$$U(x, y) = x^2 - y^2 - 2xy - 2x + 3y$$

est harmonique.

2. Trouver une fonction $V(x, y)$ telle que la fonction complexe $f(z) = U(x, y) + iV(x, y)$ soit holomorphe.