C.B. N° 6 **STRUCTURES D'ENSEMBLES** **05/02/13**

1- Dans $\mathbb{R}^2$, on définit les lois + et * par :
(x ; y) + (a ; b) = (x + a ; y + b)   et   (x ; y) * (a ; b) = (bx + ay ; ax + by).

i) Montrer que ($\mathbb{R}^2$, + , *) est un anneau commutatif.

ii) Est-ce un corps ? Justifier la réponse.

2- Dans G = $\mathbb{R}_+^*$, on définit la loi * par :

$$x * y = \sqrt{x^2 + y^2}$$

Est-ce que (G, *) est un groupe ?

3- Montrer que U_6 = $\{z \in \mathbb{C} \,/\, z^6 = 1\}$ est un sous-groupe de $\mathbb{C}$ pour la multiplication.

C.B. N° 6 **STRUCTURES D'ENSEMBLES** **05/02/13**

1- Dans $\mathbb{R}^2$, on définit les lois + et * par :
(x ; y) + (a ; b) = (x + a ; y + b)   et   (x ; y) * (a ; b) = (ax + by ; bx + ay).

i) Montrer que ($\mathbb{R}^2$, + , *) est un anneau commutatif.

ii) Est-ce un corps ? Justifier la réponse.

2- Dans G = $\mathbb{R}$, on définit la loi * par :

$$x * y = \frac{x + y}{1 + (xy)^2}$$

Est-ce que (G, *) est un groupe ?

3- Montrer que U_8 = $\{z \in \mathbb{C} \,/\, z^8 = 1\}$ est un sous-groupe de $\mathbb{C}$ pour la multiplication.