

Vendredi 30 septembre 2016



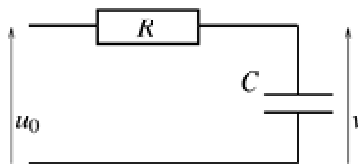
## Première année : maths

Contrôle continu n°1 – 30 mn

Tout document interdit ; calculatrice interdite

### Nombres complexes

Un courant d'intensité  $i$  traverse le circuit suivant :



Connaissant  $R$ ,  $C$  et  $u_0$ , on cherche  $i$  et  $v$ , qui sont liées par la relation  $i = C dv / dt$ .

1. Ecrire l'équation différentielle vérifiée par la tension  $v(t)$ .
2. Si  $u_0$  est une constante  $U_0$ , déterminer  $v$ .
3. Si  $u_0$  est sinusoïdale, donnée sous forme complexe par  $\underline{u}_0(t) = Ae^{j\omega t}$ , alors on admet que  $v(t)$  est de la forme  $Be^{j(\omega t + \varphi)}$ . Donner une relation entre  $B$ ,  $\varphi$  et  $R$ ,  $C$ ,  $A$ ,  $\omega$ .
4. Calculer  $\varphi$  si  $RC\omega = 3$ .