Ex8 1. (a) On a $u_0 - v = Ri$, donc $v + RCv' = u_0$, soit $v' = \frac{-1}{RC}v + \frac{u_0}{RC}$.

(b) Si u_0 est une constante U_0, on trouve U_0 comme solution particulière de l'équation, et $Ke^{-\frac{t}{RC}}$ pour solution de l'équation sans second membre associée.
Donc finalement, $v(t) = Ke^{-\frac{t}{RC}} + U_0$.

(c) La dérivée de $\underline{v}(t)$ est $Bj\omega e^{j(\omega t+\varphi)} = j\omega\underline{v}(t)$. Si on remplace dans l'équation trouvée cedemment, et que l'on simplifie tout par $e^{j\omega t}$, on trouve : $Bj\omega e^{j\varphi} = \frac{-1}{RC}Be^{j\varphi} + \frac{A}{RC}$, d
$Be^{j\varphi} = \frac{A/RC}{\frac{1}{RC} + j\omega} = \frac{A}{1+(\omega RC)^2}(1 - j\omega RC)$.

(d) Ainsi, φ est l'argument du nombre $1 - j\omega RC$. Si $\omega RC = 3$, c'est l'argument de $1 - 3j = \sqrt{10}(\frac{1}{\sqrt{10}} - \frac{3}{\sqrt{10}}j)$, soit $-\arccos(\frac{1}{\sqrt{10}})$.