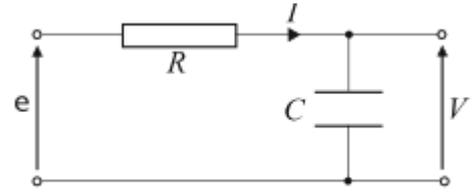


### Exercice No 5

1. Puisque  $v(0)=0$ , on sait que  $\mathcal{L}(v')(s) = sV(s)$ .
2. Si on applique la transformée de Laplace à l'équation



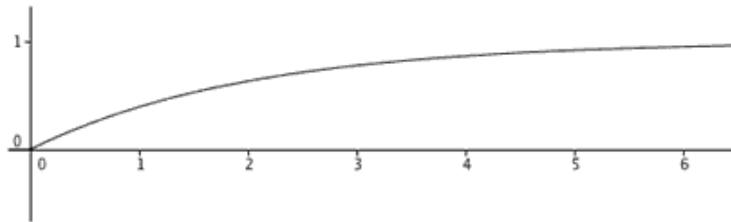
on trouve que

$$RCsV(s) + V(s) = E(s) \Rightarrow V(s) = E(s)/(RCs + 1).$$

Dans ce cas,  $E(s) = 1/s$  donc  $V(s) = 1/s(RCs + 1) = 1/s - 1/(RCs + 1)$ .

L'inversion de la transformée de Laplace donne alors  $v(t) = (1 - e^{-\frac{t}{RC}})u(t)$

Le graph est le suivant



Dans ce cas,  $E(s) = 1/s - e^{-t_0s}/s$ . On en déduit que

$V(s)=1/s-RC/(RCs+1)-e^{-t_0s}/s+RCe^{-t_0s}/(RCs+1)$ . On inverse la transformée de Laplace en utilisant les formules et la propriété de la translation. On trouve que  $v(t)=U(t)(1-e^{-t/RC})-U(t-t_0)(1-e^{-(t-t_0)/RC})$ .

Le graphe est le suivant :

