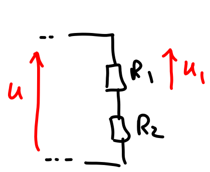
1] $u_1 = \dfrac{R_1}{1 + R_2}$ impossible car $[1] = 1$ et $[R_2] \neq 1$

→ On ne peut donc pas sommer 1 et R_2

De plus : il manque à droite une grandeur permettant d'assurer l'homogénéité avec une tension.

(Nous verrons que : $\underbrace{u_1 = \dfrac{R_1}{R_1 + R_2} u}_{\text{relation homogène !}}$



)

2] Faux car $[t] = T \neq 1$

$$i(t) = E e^{t} \cos(\underbrace{2\pi t}_{} + \varphi)$$

faux car $[2\pi t] = T \neq 1$

Par ailleurs $[E e^{\cdots} \cos(\ldots)] = [E] \times 1 \times 1$
$= [\text{tension}]$

et $[i(t)] = [\text{intensité}]$

Donc la relation n'est pas homogène. Donc elle est fausse

3] Il faut : $\left[\tau \dfrac{du}{dt}\right] = [u] = [K]$

pour pouvoir écrire $\tau \dfrac{du}{dt} + u = K$

Ainsi $\boxed{[K] = [\text{tension}]}$ $\Rightarrow$ K est homogène à une tension

et $[\tau]\dfrac{[du]}{[dt]} = [\text{tension}]$

$[\tau]\dfrac{[\text{tension}]}{T} = [\text{tension}]$

Donc $\boxed{[\tau] = T}$ $\Rightarrow$ τ est homogène à un temps

4) De même, il faut :

$$\left[\frac{d^2x}{dt^2}\right] = \frac{[\omega_0]}{[Q]}\frac{[dx]}{[dt]} = [\omega_0]^2[x] = [\gamma]$$

□ avec $\dfrac{d^2x}{dt^2} = \dfrac{dv_x}{dt}$ où $v_x = \dfrac{dx}{dt}$ et $[v_x] = \dfrac{[dx]}{[dt]}$
$= L.T^{-1}$

D'où $\left[\dfrac{d^2x}{dt^2}\right] = \dfrac{[dv_x]}{[dt]} = \dfrac{L.T^{-1}}{T^{-1}}$

$\boxed{\left[\dfrac{d^2x}{dt^2}\right] = L.T^{-2}}$ et donc $\boxed{\gamma = L.T^{-2}}$ (homogène à une accélération)

□ Ainsi $[\omega_0]^2[x] = L.T^{-2}$

$[\omega_0]^2 L = L.T^{-2}$ $\Rightarrow$ $\boxed{[\omega_0] = T^{-1}}$

□ De plus : $\dfrac{[\omega_0]}{[Q]}\dfrac{[dx]}{[dt]} = L.T^{-2}$ $\Rightarrow$ $\dfrac{T^{-1}}{[Q]}\cdot\dfrac{L}{T} = L.T^{-2}$

D'où : $\dfrac{L.T^{-2}}{[Q]} = L.T^{-2}$

Ainsi : $\boxed{[Q] = 1}$ (Q est adimensionné)