Solution #1

Y'a un pôle réel double à 0 (s^2) et une paire de pôles complexes conjugués $-2 \pm 3j$ ($s^2+4s+13$). La transformé de Laplace inverse a la forme

$$f(t) = At + B + Ce^{-2t}\sin(3t+\theta)$$

où

$$A = \left.\frac{100}{s^2+4s+13}\right|_{s=0} = 7.69231$$

$$B = \left[\frac{-100}{(s^2+4s+13)^2} \times \frac{d}{ds}\left(s^2+4s+13\right)\right]_{s=0}$$

$$= \left.\frac{-100(2s+4)}{(s^2+4s+13)^2}\right|_{s=0} = \frac{-4 \times 100}{13^2} = -2.36686.$$

$$C\angle\theta = \left.\frac{1}{3}\frac{100}{s^2}\right|_{s=-2+3j} = -0.986133 + 2.36686j$$

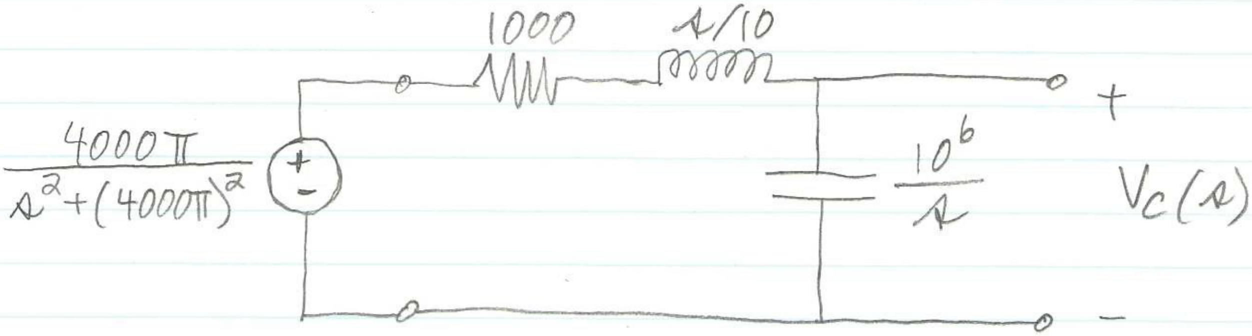
$$= 2.5641 \angle 112.62^\circ$$

On a alors :

$$f(t) = 7.69231t - 2.36686 + 2.5641e^{-2t}\sin(3t + 112.62^\circ)$$

Solution #2

On redessine le circuit dans le domaine de Laplace (les conditions initiales sont nulles):



Avec le diviseur de voltage on obtient directement

$$V_C(s) = \frac{4000\pi}{s^2+(4000\pi)^2} \times \frac{10^6/s}{1000 + s/10 + 10^6/s}$$

$$= \frac{4000\pi}{s^2+(4000\pi)^2} \times \frac{10^7}{s^2+10^4 s+10^7}$$