



1) fréquence propre $f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} = \underline{31,8\text{kHz}}$

coefficient de qualité $q_0 = \frac{L\omega_0}{R} = \frac{L \cdot 2\pi f_0}{R}$

$q_0 = 10$

2) Impédance complexe du circuit:

$$\underline{Z} = \frac{(R + jL\omega) \left(\frac{1}{jC\omega}\right)}{R + j\left(L\omega - \frac{1}{C\omega}\right)} = \frac{R + jL\omega}{jRC\omega - C\omega\left(L\omega - \frac{1}{C\omega}\right)}$$

$$\underline{Z} = \frac{R + jL\omega}{(1 - LC\omega^2) + jRC\omega}$$

condition pour que \underline{Z} soit réelle: $\text{Arg } \underline{Z} = 0$ ou partie imaginaire = 0

* $\text{Arg } \underline{Z} = 0 \Rightarrow \varphi_N - \varphi_D = 0 \Rightarrow \varphi_N = \varphi_D$ donc $\tan \varphi_N = \tan \varphi_D$

$$\frac{L\omega}{R} = \frac{RC\omega}{1 - LC\omega^2}$$

$$\Rightarrow 1 - LC\omega_0'^2 = \frac{R^2 C}{L}$$

$$\omega_0' = \frac{1}{\sqrt{LC}} \cdot \sqrt{1 - \frac{R^2 C}{L}} \approx 200 \text{ rad/s.}$$