

On veut $\omega_r = 2\pi f_r$ avec $f_r = 1 \text{ Hz}$

d'où $\omega_r = 2\pi$

$$\text{or } \omega_r = \omega_0 \sqrt{1 - 2\xi^2} \Rightarrow \sqrt{\frac{k}{M}} \sqrt{1 - \frac{F^2}{2kM}} = 2\pi$$

$$\Rightarrow F = \sqrt{2kM} \sqrt{1 - \frac{4\pi^2 M}{k}}$$

$$F = \sqrt{2 \cdot 2 \cdot 10^4 \cdot 250} \sqrt{1 - \frac{4 \cdot \pi^2 \cdot 250}{20000}}$$

$$F = 10^3 \sqrt{10} (1 - 0,05\pi^2)$$

$$F = 4602 \text{ N.m}^{-1} \cdot \text{s}$$

$$9250 \text{ N.m}^{-1} \cdot \text{s}$$

on trouve alors $\xi = \frac{4602 \cdot 9250}{2 \sqrt{2 \cdot 10^4 \cdot 250}} = 0,35 \rightarrow 0,5$

et $G_{dB}(\omega_r) = 20 \log \left(\frac{1}{2\xi \sqrt{1 - \xi^2}} \right) = 20 \log \left(\frac{1,2}{1,5} \right) = 1,6 \text{ dB}$
 ~~$= 3,5 \text{ dB}$~~

$$F \uparrow \Rightarrow \xi \uparrow \Rightarrow |H(j\omega_r)| \downarrow$$

le coefficient d'amortissement améliore l'amortissement et réduit la pulsation de résonance ainsi que son amplitude (gain à la résonance réduit d'un facteur 8 environ ici)