

### Exo 3.1.3

#### Q1

cours: La position d'équilibre de la masse est lorsque la force de rappel élastique  $F_r = -k(l_e - l_0)$  est égale à la force gravitationnelle  $F_g = m.g$ . Donc,

$$\begin{aligned}F_e &= F_g \\m.g &= -k(l_e - l_0) \\l_e &= \frac{k.l_0 - m.g}{k}\end{aligned}$$

#### Q2

(a) La dérivée première de  $f(x) = \sin(ax)$  est  $f'(x) = a.\cos(ax)$ . La dérivée seconde de  $f(x)$  est  $f''(x) = -a^2.\sin(ax)$ .

(b) La solution générale de l'équation  $f''(x) = -a^2 f(x)$  est  $f(x) = \sin(ax)$ . En effet,  $f''(x) = -a^2.\sin(ax) = -a^2 f(x)$ .

#### Q3