

Au repos, le ressort A a une longueur de 20 cm

" " B a une longueur de 25 cm

Si on suspend un objet de masse = 100 g A s'allonge de 4 cm et B de 2 centimètres.

$$1) a) f_A(x) = \text{longueur initiale du ressort A} + \text{Allongement A}(x)$$

$$\text{Allongement A}(x) = 4 \times \frac{x}{100} = 0,04x \quad (x \text{ en g})$$

$$\text{Donc } \underline{f_A(x) = 20 + 0,04x}$$

$$b) f_B(x) = \text{longueur initiale du ressort B} + \text{Allongement B}(x)$$

$$\text{Allongement B}(x) = 2 \times \frac{x}{100} = 0,02x \quad (x \text{ en g})$$

$$\text{Donc } \underline{f_B(x) = 25 + 0,02x}$$

2) Si les 2 ressorts ont la même longueur avec une masse m , cela veut dire que $f_A(m) = f_B(m)$

$$\text{Donc } 20 + 0,04m = 25 + 0,02m \quad \Leftrightarrow \quad 0,04m - 0,02m = 25 - 20$$

$$\Leftrightarrow \quad 0,02m = 5 \quad \Leftrightarrow \quad m = \frac{5}{0,02} = 250 \text{ g}$$

Donc les 2 ressorts ont la même longueur pour $x = 250 \text{ g}$
