

Premier degré : sujet B

1 Exercice : Longueur d'un ressort

1. $l(20) = 0,3 \times 20 + 80 = 86$. Le ressort mesure donc 86 cm lorsque l'on y accroche une masse de 20 grammes.
2. On résout $90 = 0,3x + 80 \Leftrightarrow 10 = 0,3x \Leftrightarrow x = \frac{100}{3} \approx 33,3333$. La masse accrochée au ressort est donc de $\frac{100}{3}$ grammes.

2 Problème : Les transporteurs

1. On a $f_1(x) = 560 + 3x$, $f_2(x) = 800 + 2x$, $f_3(x) = 1600 + 0,75x$.
2. On résout :

$$\begin{aligned} f_1(x) &\leq f_2(x) \\ \Leftrightarrow 560 + 3x &\leq 800 + 2x \\ \Leftrightarrow 3x &\leq 240 + 2x \\ \Leftrightarrow x &\leq 240. \end{aligned}$$

$$\mathcal{S} =] - \infty; 240]$$

$$\begin{aligned} f_1(x) &\leq f_3(x) \\ \Leftrightarrow 560 + 3x &\leq 1600 + 0,75x \\ \Leftrightarrow 3x &\leq 1040 + 0,75x \\ \Leftrightarrow 2,25x &\leq 1040 \\ \Leftrightarrow x &\leq \frac{1040}{2,25} (\approx 462,2222). \end{aligned}$$

$$\mathcal{S} =] - \infty; \frac{1040}{2,25}]$$

$$\begin{aligned} f_3(x) &\leq f_2(x) \\ \Leftrightarrow 1600 + 0,75x &\leq 800 + 2x \\ \Leftrightarrow 800 &\leq 1,25x \\ \Leftrightarrow 640 &\leq x \end{aligned}$$

$$\mathcal{S} = [640; +\infty[$$

3. Pour des distances (en kilomètres) dans l'intervalle $[0; 240]$ on aura recourt au premier transporteur, pour des distances dans $[240; 640]$ on aura recours au deuxième et pour des distances dans $[640; +\infty[$ on aura recourt au troisième.