

Premier degré : sujet A

1 Exercice : Echelles de température

1. La fonction f est une fonction affine car elle est de la forme $f(x) = mx + p$ avec $m = 1,8, p = 32$. Elle n'est pas linéaire car $p \neq 0$.
2. On a $f(0) = 1,8 \times 0 + 32 = 32$ donc l'eau se solidifie à 32 degrés Fahrenheit. On a $f(100) = 1,8 \times 100 + 32 = 180 + 32 = 212$, donc l'eau bout à 212 degrés Fahrenheit.

2 Problème : Les transporteurs

- Le transporteur 1 fait payer 460 euros de location du véhicule puis 3,5 euros par kilomètre parcouru.
- Le transporteur 2 fait payer 1000 euros de location du véhicule puis 2 euros par kilomètre parcouru.
- Le transporteur 3 fait payer 2000 euros de location puis 0,5 euros par kilomètre parcouru.

1. On a $f_1(x) = 460 + 3,5x, f_2(x) = 1000 + 2x, f_3(x) = 2000 + 0,5x$.
2. On résout :

$$\begin{aligned} f_1(x) &\leq f_2(x) \\ \Leftrightarrow 460 + 3,5x &\leq 1000 + 2x \\ \Leftrightarrow 3,5x &\leq 540 + 2x \\ \Leftrightarrow 1,5x &\leq 540 \\ \Leftrightarrow x &\leq 360. \end{aligned}$$

$$\mathcal{S} =] - \infty; 360]$$

$$\begin{aligned} f_1(x) &\leq f_3(x) \\ \Leftrightarrow 460 + 3,5x &\leq 2000 + 0,5x \\ \Leftrightarrow 3,5x &\leq 1540 + 0,5x \\ \Leftrightarrow 3x &\leq 1540 \\ \Leftrightarrow x &\leq \frac{1540}{3} (\approx 513,33333). \end{aligned}$$

$$\mathcal{S} =] - \infty; \frac{1540}{3}]$$

$$\begin{aligned} f_3(x) &\leq f_2(x) \\ \Leftrightarrow 2000 + 0,5x &\leq 1000 + 2x \\ \Leftrightarrow 1000 &\leq 1,5x \\ \Leftrightarrow \frac{2000}{3} &\leq x \end{aligned}$$

$$\mathcal{S} = [\frac{2000}{3}; +\infty[$$

3. Pour des distances (en kilomètres) dans l'intervalle $[0; 360]$ on aura recourt au premier transporteur, pour des distances dans $[360; \frac{2000}{3}]$ on aura recours au deuxième et pour des distances dans $[\frac{2000}{3}; +\infty[$ on aura recourt au troisième.