

Applications du cours

A) 1) $5(x+6)^2 - 4 = 0.$

$$\Leftrightarrow 5(x^2 + 12x + 36) - 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow 5x^2 + 60x + 176 = 0$$

$$\Delta = 60^2 - 4 \times 5 \times 176 = 80$$

$\Delta > 0$ donc 2 solutions:

$$x_+ = \frac{-60 + \sqrt{80}}{10} = -6 + \sqrt{\frac{4}{5}}$$

$$x_- = \frac{-60 - \sqrt{80}}{10} = -6 - \sqrt{\frac{4}{5}}$$

2) $x^2 + \sqrt{3}x - 6 = 0$

$$\Delta = (\sqrt{3})^2 - 4 \times 1 \times (-6)$$

$$= 3 + 24$$

$$= 27$$

$$\Delta > 0$$

donc 2 solutions:

$$x_+ = \frac{-\sqrt{3} + \sqrt{27}}{2} = \frac{-\sqrt{3} + 3\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$$

$$x_- = -2\sqrt{3}$$

B) On remarque que f et g sont déjà sous forme canonique $\alpha(x-\beta)^2 + \gamma$, il nous suffit juste d'identifier.

1) $\alpha = -5; \beta = -4; \gamma = 1$

2) $\alpha = 2; \beta = 8; \gamma = +3$

Une question de température

1) Le chauffage se met en marche quand la température $f(t)$ est inférieure à 3 degrés. On veut donc trouver quels ~~valeurs~~ de t donnent $f(t) \leq 3$ donc quand $f(t) - 3 \leq 0$ donc $-0,01t^2 + 0,24t - 1,28 \leq 0$ c'est à dire $-0,01t^2 + 0,24t - 1,28 \leq 0$ soit $g(t) \leq 0$.

2) $\Delta = 0,24^2 - 4 \times (-1,28) \times (0,01) = 6,4 \cdot 10^{-3}$

$$\Delta > 0 \text{ donc 2 solutions: } x_+ = \frac{-0,24 + \sqrt{6,4 \cdot 10^{-3}}}{2 \times (-0,01)} = 8$$

3)
$$\begin{array}{c|cccc} t & 0 & 8 & 16 & 24 \\ \hline g(t) & - & 0 & + & 0 & - \end{array} \quad \begin{array}{l} x_- = 16 \\ 24 \end{array} \quad (\text{car } a < 0)$$

4) Le chauffage a fonctionné quand $g(t) \leq 0$ c'est à dire sur $[0; 8] \cup [16; 24]$