Résoudre le système suivant $\begin{cases} \mathbf{4x^3 + 4xy^2 - 14x - 6 = 0} \\ \mathbf{4y^3 + 4x^2y - 14y + 12 = 0} \end{cases}$.

Posons $t = \dfrac{y}{x}$, soit $y = tx$.

Le système devient :

$$\left\{ \begin{array}{l} 4x^3 + 4t^2x^3 - 14\,x - 6 = 0 \\ 4t^3x^3 + 4tx^3 - 14tx + 12 = 0 \end{array} \right\} \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} 4(1 + t^2)x^3 - 14\,x - 6 = 0 \\ 4t(t^2 + 1)x^3 - 14tx + 12 = 0 \end{array} \right\} \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} 4t(1 + t^2)x^3 - 14tx - 6t = 0 \\ 4t(1 + t^2)x^3 - 14tx + 12 = 0 \end{array} \right. .$$

Par soustraction, on obtient : $6t - 12 = 0$, soit $t = 2 \Leftrightarrow y = 2x$, que l'on reporte dans la première équation :

$4x^3 + 4xy^2 - 14x - 6 = 0 \Rightarrow 4x^3 + 16x^3 - 14x - 6 = 0$, soit : $10x^3 - 7x - 3 = 0$.

$x = 1$ étant racine évidente, on peut factoriser $x - 1$: $10x^3 - 7x - 3 = (x - 1)(10x^2 + 10x + 3)$.

$10x^2 + 10x + 3 = 0 \Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = 100 - 120 < 0$. Pas d'autre racine.

Il existe un couple solution unique : $(x\,;\,y) = (1\,;\,2)$.