

Exercice n°17: $D = (4x-7)(2x-3) - (2x-3)^2$

$$\begin{aligned} \textcircled{1} D &= 8x^2 - 12x - 14x + 21 - (4x^2 - 12x + 9) \\ &= 8x^2 - 26x + 21 - 4x^2 + 12x - 9 \\ D &= 4x^2 - 14x + 12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} D &= (2x-3)(4x-7 - (2x-3)) \\ &= (2x-3)(4x-7-2x+3) \\ &= (2x-3)(2x-4) \end{aligned}$$

$$\textcircled{3} \text{ L'aire du rectangle est } A_{\text{rect}} = (4x-7)(2x-3)$$

$$\text{L'aire du carré est } A_{\text{carré}} = (2x-3)^2$$

$$\begin{aligned} \text{On cherche } x > 2 \text{ tel que } A_{\text{rect}} - A_{\text{carré}} &= 12, \\ \text{c'est-à-dire } (4x-7)(2x-3) - (2x-3)^2 &= 12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{On a } D = 12 &\Leftrightarrow 4x^2 - 14x + 12 = 12 \text{ d'après (1)} \\ &\Leftrightarrow 4x^2 - 14x = 0 \\ &\Leftrightarrow 2x(2x - 7) = 0 \end{aligned}$$

Or, un produit de facteurs est nul si et seulement si l'un des facteurs (au moins) est nul.

$$\begin{aligned} \text{Donc } 2x(2x - 7) = 0 &\Leftrightarrow 2x = 0 \text{ ou } 2x - 7 = 0 \\ &\Leftrightarrow x = 0 \text{ ou } 2x = 7 \\ &\Leftrightarrow x = 0 \text{ ou } x = \frac{7}{2} \end{aligned}$$

Or, on a supposé que $x > 2$.

Donc $x = \frac{7}{2}$ est l'unique valeur telle que

la différence entre l'aire du rectangle et l'aire du carré est 12.