

Soit $A = (4x + 7)(5x + 2) + (10x + 4)(x + 5)$.

a) Développer, réduire et ordonner A :

$$A = (20x^2 + 8x + 35x + 14) + (10x^2 + 50x + 4x + 20) = 20x^2 + 8x + 35x + 14 + 10x^2 + 50x + 4x + 20 ,$$
$$A = 30x^2 + 97x + 34 .$$

b) Factoriser A :

$$A = (4x + 7)(5x + 2) + (10x + 4)(x + 5) = (4x + 7)(5x + 2) + 2(5x + 2)(x + 5) = (5x + 2)[(4x + 7) + 2(x + 5)] ,$$
$$A = (5x + 2)(4x + 7 + 2x + 10) = (5x + 2)(6x + 17) .$$

c) Résoudre $A = 0$:

Pour qu'un produit soit nul, il faut et il suffit que l'un ou l'autre des facteurs de ce produit soit nul :

$$(5x + 2)(6x + 17) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 5x + 2 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{2}{5} \\ 6x + 17 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{17}{6} \end{cases} , \text{ soit } S = \left\{ -\frac{2}{5}; -\frac{17}{6} \right\} .$$

d) Résoudre $A = 34$:

$$A = 34 \Leftrightarrow 30x^2 + 97x + 34 = 34 \Leftrightarrow 30x^2 + 97x = 0 \Leftrightarrow x(30x + 97) = 0 .$$
$$x(30x + 97) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ 30x + 97 = 9 \Leftrightarrow x = -\frac{97}{30} \end{cases} , \text{ soit } S = \left\{ -\frac{97}{30}; 0 \right\} .$$