

Exercice 1

$$m + n = 2 \text{ et } m \cdot n = -168 \text{ donc } m = 14 \text{ et } n = -12$$

Le trinôme devient :

$$\begin{aligned} 21x^2 + 14x - 12x - 8 &= 0 \\ 7x(3x + 2) - 4(3x + 2) &= 0 \\ (3x + 2)(7x - 4) &= 0 \end{aligned}$$

Chaque facteur peut être égal à 0

$$\begin{aligned} 3x + 2 &= 0 \\ 3x &= -2 \\ x &= \frac{-2}{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7x - 4 &= 0 \\ 7x &= 4 \\ x &= \frac{4}{7} \\ S &= \left\{ \frac{-2}{3}; \frac{4}{7} \right\} \end{aligned}$$

Exercice 2

$$\begin{aligned} 12x^2 + 9x - 28x - 21 - (8x^2 - 6x - 20x + 15) &= 4x^2 + 28x - 9 - (3x^2 + 9x - x - 3) \\ 12x^2 + 9x - 28x - 21 - 8x^2 + 6x + 20x - 15 &= 4x^2 + 28x - 9 - 3x^2 - 9x + x + 3 \\ 3x^2 - 13x - 30 &= 0 \end{aligned}$$

$$m + n = -13 \text{ et } m \cdot n = -90 \text{ donc } m = 5 \text{ et } n = -18$$

Le trinôme devient :

$$\begin{aligned} 3x^2 - 18x + 5x - 30 &= 0 \\ 3x(x - 6) + 5(x - 6) &= 0 \\ (3x + 5)(x - 6) &= 0 \end{aligned}$$

Chaque facteur peut être égal à 0

$$\begin{aligned} 3x + 5 &= 0 \\ 3x &= -5 \\ x &= \frac{-5}{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x - 6 &= 0 \\ x &= 6 \\ S &= \left\{ \frac{-5}{3}; 6 \right\} \end{aligned}$$

Exercice 3

$$\begin{aligned}
 5x - \frac{12x}{14} + \frac{20}{21} &= 20 - \frac{3x - 50}{42} \\
 \frac{5x \cdot 42 - 12x \cdot 3 + 20 \cdot 2}{42} &= \frac{20 \cdot 42 - (3x - 50)}{42} \\
 210x - 36x + 40 &= 840 - 3x + 50 \\
 177x &= 850 \\
 x &= \frac{850}{177} \\
 S &= \left\{ \frac{850}{177} \right\}
 \end{aligned}$$

Exercice 4

$$\begin{aligned}
 20x^2 - 16x - 25x + 20 - (6x^2 - 4x - 9x + 6) &= 14x^2 + 7x - 56 \\
 20x^2 - 16x - 25x + 20 - 6x^2 + 13x - 6 &= 14x^2 + 7x - 56 \\
 -35x &= -70 \\
 x &= \frac{-70}{-35} \\
 x &= 2 \\
 S &= \{2\}
 \end{aligned}$$

Exercice 5

$$\begin{aligned}
 x - 3 \neq 0 \text{ donc } x \neq 3 \text{ et } x - 2 \neq 0 \text{ donc } x \neq 2 \\
 DD = R - \{2; 3\}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \frac{3(x - 2) - 2(x - 3)}{(x - 3)(x - 2)} &= \frac{x}{(x - 3)(x - 2)} \\
 3x - 6 - 2x + 6 &= x \\
 0x &= 0 \text{ équation indéterminée}
 \end{aligned}$$

$$S = R - \{2; 3\}$$

Exercice 6

Pour factoriser, on divise par $x + 2$ et le polynôme devient :

$$(x + 2)(3x^2 + 7x - 6) = 0$$

Ensuite on factorise le trinôme

$$(x + 2)(x + 3)(3x - 2) = 0$$

Chaque facteur peut être égal à 0

$$\begin{aligned}x + 2 &= 0 \\x &= -2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}x + 3 &= 0 \\x &= -3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}3x - 2 &= 0 \\3x &= 2 \\x &= \frac{2}{3}\end{aligned}$$

$$S = \left\{ -3; -2; \frac{2}{3} \right\}$$

Exercice 7

$x + 4 \neq 0$ donc $x \neq -4$ et $x - 4 \neq 0$ donc $x \neq 4$

$$DD = \mathbb{R} - \{-4; 4\}$$

$$\begin{aligned}\frac{(5x - 4)(x - 4) - (3x - 5)(x + 4)}{(x + 4)(x - 4)} &= \frac{(-1)(32x - 64)}{(x + 4)(x - 4)} \\5x^2 - 20x - 4x + 16 - (3x^2 + 12x - 5x - 20) &= -32x + 64 \\5x^2 - 20x - 4x + 16 - 3x^2 - 12x + 5x + 20 &= -32x + 64 \\2x^2 + x - 28 &= 0 \\(2x - 7)(x + 4) &= 0\end{aligned}$$

Chaque facteur peut être égal à 0

$$\begin{aligned}2x - 7 &= 0 \\2x &= 7 \\x &= \frac{7}{2}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}x + 4 &= 0 \\x &= -4 \text{ à exclure}\end{aligned}$$

$$S = \left\{ \frac{7}{2} \right\}$$