

Solutions

Exercice n°1 :

1) $(4x + 20)(7x - 98) = 0$

Si un produit est nul alors l'un des facteurs est égal à zéro.

Soit	$4x + 20 = 0$	soit	$7x - 98 = 0$
	$4x = 0 - 20$		$7x = 0 + 98$
	$4x = -20$		$7x = 98$
	$x = \frac{-20}{4}$		$x = \frac{98}{7}$
	$x = -5$		$x = 14$

L'équation $(4x + 20)(7x - 98) = 0$ admet 2 solutions : -5 et 14 . On peut écrire $S = \{-5 ; 14\}$

2) $(3x + 10)(9x + 1) = 0$

Si un produit est nul alors l'un des facteurs est égal à zéro.

Soit	$3x + 10 = 0$	soit	$9x + 1 = 0$
	$3x = 0 - 10$		$9x = 0 - 1$
	$3x = -10$		$9x = -1$
	$x = \frac{-10}{3}$		$x = \frac{-1}{9}$

L'équation $(3x + 10)(9x + 1) = 0$ admet 2 solutions : $\frac{-10}{3}$ et $\frac{-1}{9}$.

On peut écrire $S = \left\{ \frac{-10}{3} ; \frac{-1}{9} \right\}$

3) $x(2x - 12) = 0$

Si un produit est nul alors l'un des facteurs est égal à zéro.

Soit	$x = 0$	soit	$2x - 12 = 0$
			$2x = 0 + 12$
			$2x = 12$
			$x = \frac{12}{2}$
			$x = 6$

L'équation $x(2x - 12) = 0$ admet 2 solutions : 0 et 6 . On peut écrire $S = \{0 ; 6\}$

4) $(6x + 30)(4x - 30)(7x - 30) = 0$

Si un produit est nul alors l'un des facteurs est égal à zéro.

Soit	$6x + 30 = 0$	Soit	$4x - 30 = 0$	Soit	$7x - 30 = 0$
	$6x = 0 - 30$		$4x = 0 + 30$		$7x = 0 + 30$
	$6x = -30$		$4x = 30$		$7x = 30$
	$x = \frac{-30}{6}$		$x = \frac{30}{4}$		$x = \frac{30}{7}$
	$x = -5$		$x = 7,5$		

L'équation $(6x + 30)(4x - 30)(7x - 30) = 0$ admet 3 solutions : $-5 ; 7,5$ et $\frac{30}{7}$.

On peut écrire $S = \left\{ -5 ; 7,5 ; \frac{30}{7} \right\}$

Exercice n°2 : Résoudre les équations suivantes.

$$(7x - 21)(6x + 15) + (4x + 2)(7x - 21) = 0$$

$$(7x-21)(6x+15) + (4x+2)(7x-21) = 0$$

$$(7x - 21)(6x + 15 + 4x + 2) = 0$$

$$(7x - 21)(10x + 17) = 0$$

Si un produit est nul alors l'un des facteurs est égal à zéro.

$$\text{Soit } 7x - 21 = 0 \quad \text{soit } 10x + 17 = 0$$

$$7x = 0 + 21 \quad 10x = 0 - 17$$

$$7x = 21 \quad 10x = -17$$

$$x = \frac{21}{7} \quad x = \frac{-17}{10}$$

$$x = 3 \quad x = -1,7$$

L'équation $(7x - 21)(6x + 15) + (4x + 2)(7x - 21) = 0$ admet 2 solutions : 3 et $-1,7$.

On peut écrire $S = \{3 ; -1,7\}$

$$3x(5x + 4) - 9(5x + 4) = 0$$

$$3x(5x+4) - 9(5x+4) = 0$$

$$(5x + 4)(3x - 9) = 0$$

Si un produit est nul alors l'un des facteurs est égal à zéro.

$$\text{Soit } 5x + 4 = 0 \quad \text{soit } 3x - 9 = 0$$

$$5x = 0 - 4 \quad 3x = 0 + 9$$

$$5x = -4 \quad 3x = 9$$

$$x = \frac{-4}{5} \quad x = \frac{9}{3}$$

$$x = -0,8 \quad x = 3$$

L'équation $3x(5x + 4) - 9(5x + 4) = 0$ admet 2 solutions : 3 et $-0,8$

On peut écrire $S = \{3 ; -0,8\}$

$$(2x + 9)(5x - 9) + (2x + 9)^2 = 0$$

$$(2x + 9)(5x - 9) + (2x + 9)(2x + 9) = 0$$

$$(2x+9)(5x-9) + (2x+9)(2x+9) = 0$$

$$(2x + 9)(5x - 9 + 2x + 9) = 0$$

$$(2x + 9)(7x) = 0$$

Si un produit est nul alors l'un des facteurs est égal à zéro.

$$\text{Soit } 2x + 9 = 0 \quad \text{soit } 7x = 0$$

$$2x = 0 - 9 \quad x = \frac{0}{7}$$

$$2x = -9 \quad x = 0$$

$$x = \frac{-9}{2}$$

$$x = -4,5$$

L'équation $(2x + 9)(5x - 9) + (2x + 9)^2 = 0$ admet 2 solutions : $-4,5$ et 0

On peut écrire $S = \{-4,5 ; 0\}$.

$$(4x + 6)^2 - 25 = 0$$

$$(4x + 6)^2 - 5^2 = 0 \quad \text{de la forme } a^2 - b^2 = (a + b)(a - b) \text{ avec } a = 4x + 6 \text{ et } b = 5$$

$$(4x + 6 + 5)(4x + 6 - 5) = 0$$

$$(4x + 11)(4x + 1) = 0$$

Si un produit est nul alors l'un des facteurs est égal à zéro.

$$\text{Soit } 4x + 11 = 0 \quad \text{soit} \quad 4x + 1 = 0$$

$$4x = 0 - 11 \qquad 4x = 0 - 1$$

$$4x = -11 \qquad 4x = -1$$

$$x = \frac{-11}{4} \qquad x = \frac{-1}{4}$$

$$x = -2,75 \qquad x = -0,25$$

L'équation $(4x + 6)^2 - 25 = 0$ admet 2 solutions : $-2,75$ et $-0,25$

On peut écrire $S = \{-2,75 ; -0,25\}$.