

Equations - Correction

1. $\frac{7x}{1-x} = \frac{3}{4}$ pour $x \neq 1$

Produit en croix

$$\Leftrightarrow 28x = 3(1-x)$$

$$\Leftrightarrow 28x = 3 - 3x$$

$$\Leftrightarrow 31x = 3$$

$$\Leftrightarrow \boxed{x = \frac{3}{31}}$$

2. $\frac{x-1}{2} - \frac{2-x}{3} = x$

Mettre au même dénominateur puis produit en croix

$$\Leftrightarrow \frac{3(x-1) - 2(2-x)}{6} = x$$

$$\Leftrightarrow \frac{3x - 3 - 4 + 2x}{6} = x$$

$$\Leftrightarrow \frac{5x - 7}{6} = x$$

Remarque : $x = \frac{x}{1}$

$$\Leftrightarrow 5x - 7 = 6x$$

$$\Leftrightarrow \boxed{x = -7}$$

3. $\frac{7-4x}{3} = 0$

Une fraction est nulle si et seulement si son numérateur est nul

$$\Leftrightarrow 7 - 4x = 0$$

$$\Leftrightarrow \boxed{x = \frac{7}{4}}$$

4. $\frac{(x^2 - 3x)(1-x)}{2} = 0$

Une fraction est nulle si et seulement si son numérateur est nul

$$\Leftrightarrow (x^2 - 3x)(1-x) = 0$$

Produit nul si et seulement si l'un des facteurs est nul

$$\Leftrightarrow x^2 - 3x = 0 \quad \text{ou} \quad 1 - x = 0$$

Pour résoudre la première équation, on factorise

$$\Leftrightarrow x(x-3) = 0 \quad \text{ou} \quad 1 - x = 0$$

$$\Leftrightarrow \boxed{x = 0} \quad \text{ou} \quad \boxed{x = 3} \quad \text{ou} \quad \boxed{x = 1}$$

5. $3x^2 + 4 = (x - 2)^2$

Pas de facteur commun dans les deux membres donc essayer en développant

$$\Leftrightarrow 3x^2 + 4 = x^2 - 4x + 4$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 + 4x = 0$$

x est facteur commun donc on factorise

$$\Leftrightarrow x(2x + 4) = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 0 \quad \text{ou} \quad 2x + 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow \boxed{x = 0} \quad \text{ou} \quad \boxed{x = -2}$$

6. $(3x - 2)^2 - x(3x - 2) = 0$

On remarque un facteur commun donc on factorise

$$\Leftrightarrow (3x - 2)(3x - 2 - x) = 0$$

$$\Leftrightarrow (3x - 2)(2x - 2) = 0$$

$$\Leftrightarrow 3x - 2 = 0 \quad \text{ou} \quad 2x - 2 = 0$$

$$\Leftrightarrow \boxed{x = \frac{2}{3}} \quad \text{ou} \quad \boxed{x = 1}$$

7. $(x - 1)(x + 2) = -2$

⚠ Produit **non nul**. On développe

$$\Leftrightarrow x^2 + 2x - x - 2 = -2$$

$$\Leftrightarrow x^2 + x = 0$$

x est facteur commun donc on factorise

$$\Leftrightarrow x(x + 1) = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 0 \quad \text{ou} \quad x + 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow \boxed{x = 0} \quad \text{ou} \quad \boxed{x = -1}$$