

**EXERCICE 1**

équations de la forme :  $ax + b = 0$

Résoudre les équations suivantes :

$$\begin{aligned} -4x + 12 &= 0 & 5x - 1 &= 2x + 5 \\ 7x - 1 &= 4x + 3 & 2x + 13 &= -3x - 2 \\ -11x - 10 &= -7x - 9 & 5x + 8 &= 0 \\ 3x + 4 &= 2x + 9 & 2x + 3 &= 3x - 5 \\ 7x + 2 &= 9x + 7 & -10x + 5 &= 17x - 2 \end{aligned}$$

**EXERCICE 2**

équations avec parenthèses

Résoudre les équations suivantes en supprimant d'abord les parenthèses .

$$\begin{aligned} 7(x - 3) - 11 &= -2x & 5 - (x - 2) &= 3x - (x - 8) \\ 2(x - 1) - 3(x + 1) &= 4(x - 2) & -3(x - 2) &= -6 \\ -(-4x + 5) - 2(9x + 13) &= -2x - 3 & \\ -3(2x + 1) &= x + 2(-x - 2) & x(x - 1) &= x^2 + 5 \\ 7(x - 2) &= 4(2x - 4) & 5(x - 1) + 2(x + 2) &= 0 \\ 13x + 2 - (x - 3) &= x - 5 - 3(x + 12) + 4x & \\ (x + 2)(x + 1) &= (x + 4)(x - 5) & \\ (x - \sqrt{3}) - (3x - \sqrt{27}) &= 0 & \end{aligned}$$

**EXERCICE 3**

équations avec des fractions

1. Résoudre les équations suivantes en supprimant d'abord les fractions .

$$\begin{aligned} \frac{3}{2}x + 5 &= 2x - 4 & \frac{x}{3} + \frac{7}{4} - 2x &= \frac{-x}{6} + 4 \\ \frac{2x+3}{6} - \frac{x-1}{6} &= \frac{x+2}{3} + 2 & \frac{3x}{7} + \frac{6}{5} &= \frac{9}{10} \\ \frac{x-1}{4} - 5 &= \frac{2x-3}{2} & \\ \frac{3-2x}{5} - \frac{x-2}{10} &= \frac{5x+2}{2} - \frac{1}{5} & \end{aligned}$$

2. Résoudre à l'aide d'un produit en croix :

rappel : Si  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  alors ,  $a \times d = b \times c$  .

$$\frac{2x+3}{x-1} = \frac{5}{3} \quad ; \quad \frac{8-5x}{4} = \frac{x+2}{-3} \quad ; \quad \frac{7x-2}{3} = \frac{11+2x}{-2}$$

produit de facteurs nul :  $(ax + b)(a'x + b') = 0$

**EXERCICE 4**

Résoudre les équations suivantes :

$$\begin{aligned} (3x + 6)(x + 12) &= 0 & (2x - 1)(x - 5) &= 0 \\ (4x - 8)(3x - 1) &= 0 & (-5x + 10)(7x - 3) &= 0 \\ (x + 1)(-2x - 3) &= 0 & (-4x + 5)(9x + 13) &= 0 \\ \left(\frac{3}{5}x - 9\right)\left(\frac{2}{7} - 16x\right) &= 0 & \left(2x - \frac{4}{3}\right)(3 - x) &= 0 \end{aligned}$$

Equations se ramenant au produit de facteurs nul

**EXERCICE 5**

1. Factoriser à l'aide d'un facteur commun , puis résoudre les équations suivantes .

$$\begin{aligned} 4x^2 - 6x &= 0 & 5x + 11x^2 &= 0 & -3x^2 - 7x &= 0 \\ 9x^2 - x &= 0 & (x - 3)(2x + 5) - 3x(2x + 5) &= 0 \\ 7(x - 2)(x + 3) - (x - 2) &= 0 & (4x - 1)^2 - 3x(4x - 1) &= 0 \\ x(2x - 3) - (x - 5)(2x - 3) + (2x - 3) &= 0 & (x + 2)^2 &= (x + 2)(5x - 4) \end{aligned}$$

Carré parfait nul :  $(ax \pm b)^2 = 0$

2. Résoudre les équations suivantes :

$$\begin{aligned} (-3x + 6)^2 &= 0 & (x + 5)^2 &= 0 & (x - 11)^2 &= 0 \\ \left(\frac{3}{4}x - 1\right)^2 &= 0 & (2x + \sqrt{8})^2 &= 0 & (-2x + 3)^2 &= 0 \end{aligned}$$

3. Factoriser le premier membre de chaque équation à l'aide d'une identité remarquable , puis la résoudre .

rappel :  $\begin{cases} a^2 - b^2 = (a - b)(a + b) . \\ a^2 \pm 2ab + b^2 = (a \pm b)^2 . \end{cases}$

$$\begin{aligned} x^2 - 9 &= 0 & x^2 - 1 &= 0 & -x^2 + 4 &= 0 \\ 4x^2 - 25 &= 0 & 16x^2 - 49 &= 0 & x^4 - 16 &= 0 \\ (x + 3)^2 - 4 &= 0 & (6 - 5x)^2 - 1 &= 0 \\ (6x + 1)^2 - 36 &= 0 & 9x^2 - 16 &= 0 & x^2 - 11 &= 0 \\ x^2 + 6x + 9 &= 0 & x^2 - 2x + 1 &= 0 \\ 4x^2 + 20x + 25 &= 0 & 3x^2 - 2\sqrt{3}x + 3 &= 0 \\ 16 - 8x + x^2 &= 0 & -18x + 81 + x^2 &= 0 \\ -4x^2 = 49 - 28x & ; & \frac{x-3}{3x+2} = \frac{3x+2}{x-3} & ; \\ x^2 - 49 - (5x+3)(x+7) &= 0 & \frac{2x}{5} = \frac{5}{2x} & \\ 9x^2 + 12x = -4 & ; & \frac{4x}{3} = \frac{3}{x} & ; \\ (7x+1)^2 = (3x+4)^2 & ; & \frac{x^2}{4} = \frac{25}{9} & . \end{aligned}$$

La chance est au bout de l'effort