ATELIER E

Corrigé — Retour aux carrés

1. et 2. Identités remarquables *(R1)*

$(x+3)^2 = x^2 + 2 \times x \times 3 + 3^2 = x^2 + 6x + 9$ et $(x-5)^2 = x^2 - 2 \times x \times 5 + 5^2 = x^2 - 10x + 25$.

Donc $x^2 + 6x = (x+3)^2 - 9$ et $x^2 - 10x = (x-5)^2 - 25$: on « complète le carré », puis on retire ce que l'on a ajouté.

3. et 4. Équations $x^2 = k$ *(R2)*

$x^2 = 16$: $16 > 0$, deux solutions 4 et -4, $S = \{-4\,;4\}$. $x^2 = 7$: $S = \{-\sqrt{7}\,;\sqrt{7}\}$. $x^2 = -4$: un carré n'est jamais négatif, $S = \varnothing$.

$(x-2)^2 = 9$: $x - 2 = 3$ ou $x - 2 = -3$, soit $x = 5$ ou $x = -1$: $S = \{-1\,;5\}$.

5. Factoriser, puis le produit nul *(R1, R3)*

$(x-2)^2 - 9 = (x-2)^2 - 3^2 = (x-2-3)(x-2+3) = (x-5)(x+1)$.

$(x-5)(x+1) = 0$ équivaut à $x - 5 = 0$ ou $x + 1 = 0$, soit $x = 5$ ou $x = -1$: on retrouve les solutions de la question 4.

6. Bilan : compléter le carré

$x^2 + 6x - 7 = (x+3)^2 - 9 - 7 = (x+3)^2 - 16$. Donc $x^2 + 6x - 7 = 0$ équivaut à $(x+3)^2 = 16$, soit $x + 3 = 4$ ou $x + 3 = -4$: $S = \{-7\,;1\}$.

Vérification : $1^2 + 6 \times 1 - 7 = 0$ et $(-7)^2 + 6 \times (-7) - 7 = 49 - 42 - 7 = 0$.

Pour faire valider

1. Gardez sur la table la fiche et ce corrigé, et votre **cahier** ouvert à la page de l'atelier.

2. Présentez votre **fiche de suivi** au professeur : il vous posera une question sur l'atelier avant de la tamponner.

3. Une fois l'atelier validé, rangez le matériel.