# Plaquette 3 – Chercher des antécédents : résoudre f(x) = k

## Notion de fonction — Troisième

Exercices

**Méthode**

Chercher un antécédent, ce n'est plus remplacer : c'est **résoudre une équation**. Le chapitre des équations revient donc au grand complet — premier degré, équation produit, équation du type $x^2 = a$.

### Exercice 1 – Antécédents par une fonction affine

Soit $f(x) = 3x - 12$. Déterminer les antécédents de 0, de 9 et de $-6$.

### Exercice 2 – Coefficient négatif

Soit $f(x) = -2x + 5$. Déterminer les antécédents de 1, de 5 et de 0.

### Exercice 3 – La fonction carré

Soit $f(x) = x^2$. Déterminer les antécédents de 9, de 0 et de $-4$.

### Exercice 4 – Un carré décalé

Soit $f(x) = x^2 - 5$. Déterminer les antécédents de 4, de $-5$ et de $-9$.

### Exercice 5 – Une forme factorisée

Soit $f(x) = (x - 2)(x + 5)$. Déterminer les antécédents de 0, puis calculer $f(0)$.

### Exercice 6 – Factoriser pour résoudre

Soit $f(x) = x^2 - 6x$. Déterminer les antécédents de 0, puis ceux de $-9$.

### Exercice 7 – Lire dans un tableau

Une fonction $f$ est donnée par le tableau suivant.

| $x$ | $-4$ | $-1$ | 0 | 2 | 5 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $f(x)$ | 6 | 0 | $-2$ | 0 | 3 | 6 |

a) Donner les antécédents de 0 et ceux de 6.
b) Quelle est l'image de 5 ?
c) Le nombre $-5$ a-t-il un antécédent d'après ce tableau ?

### Exercice 8 – Image ou antécédent ?

Soit $f(x) = 4x + 1$. Traduire puis répondre.

a) Calculer l'image de 3.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

b) Déterminer l'antécédent de 13.
c) Résoudre $f(x) = -7$.
d) Calculer $f(-2)$.

### Exercice 9 – Deux fonctions égales

Soit $f(x) = 3x - 2$ et $g(x) = -x + 6$. Déterminer la valeur de $x$ pour laquelle les deux fonctions prennent la même valeur, puis cette valeur commune.

### Exercice 10 – Combien d'antécédents ?

Soit $f(x) = x^2 - 4$. Pour chaque valeur, indiquer le nombre d'antécédents : 12, $-4$, $-7$ et 0.

### Exercice 11 – Le nombre de places

Le coût d'une sortie scolaire est $C(n) = 2{,}5n + 8$ euros pour $n$ participants.

a) Calculer le coût pour 12 participants.
b) Le budget est de 48 €. Combien de participants au maximum ?

### Exercice 12 – L'aire imposée

Un rectangle a une longueur de $x + 4$ cm et une largeur de $x$ cm. Déterminer $x$ pour que son aire vaille 96 cm². On pourra vérifier que $x(x + 4) - 96 = (x - 8)(x + 12)$.

### Exercice 13 – Le temps de trajet

Un train roule à 80 km/h. La distance parcourue est $d(t) = 80t$, où $t$ est en heures.

a) Quelle distance en 2 h 30 ?
b) Au bout de combien de temps aura-t-il parcouru 360 km ?

### Exercice 14 – Résoudre f(x) = 0

Déterminer les antécédents de 0 pour chaque fonction.

a) $f(x) = x^2 - 9$
b) $g(x) = x^2 + 4x$
c) $h(x) = (2x - 6)(x + 1)$
d) $k(x) = x^2 + 1$

### Exercice 15 – Le bénéfice d'une association

Une association vend des gâteaux. Son bénéfice est $B(x) = x(20 - x)$ euros pour $x$ gâteaux vendus.

a) Calculer $B(5)$ et $B(15)$.
b) Pour quels nombres de gâteaux le bénéfice est-il nul ?
c) Vérifier que $x(20 - x) - 91 = (x - 7)(13 - x)$, puis déterminer pour quels nombres de gâteaux le bénéfice vaut 91 €.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

### Exercice 16 – Synthèse : images et antécédents

Soit $f(x) = x^2 - 2x - 3$.

a) Calculer $f(0)$, $f(3)$ et $f(-1)$.

b) Vérifier que $f(x) = (x - 3)(x + 1)$.

c) Déterminer les antécédents de $0$.

d) Déterminer les antécédents de $-3$.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).