

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

- Donner les antécédents de 0 et ceux de 6.
- Quelle est l'image de 5 ?
- 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.

- Calculer l'image de 3.

- 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 cm^2 .

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) Pour quels nombres vaut-il 91 € ?

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 .