

Contrôle de maths 3ème : image, antécédent et courbe d'une fonction

Fiche du contrôle

- **Niveau** : 3ème
- **Chapitre** : Notion de fonction
- **Durée conseillée** : 1 heure
- **Barème** : sur 20 points (exercice 1 : 4 points ; exercice 2 : 4 points ; exercice 3 : 5 points ; exercice 4 : 3 points ; exercice 5 : 4 points)
- **Compétences évaluées** :
 - Calculer : calculer l'image d'un nombre par une fonction donnée par une formule
 - Représenter : passer d'une formule à un tableau de valeurs et lire une courbe dans un repère
 - Raisonner : déterminer graphiquement des images et des antécédents
 - Communiquer : employer à bon escient les mots image, antécédent, variable et les notations $f(x)$ et $f : x \mapsto \dots$
 - Modéliser : exprimer une aire en fonction d'une longueur variable

Exercice 1 : Automatismes (4 points)

Calculatrice interdite pour les exercices 1 et 2, autorisée pour les exercices 3, 4 et 5.

On considère les fonctions $f : x \rightarrow 3x - 5$, $g : x \rightarrow x^2 - 3$ et $h : x \rightarrow 2x^2$.

- Calcule l'image de 4 par la fonction f . (0,5 point)
- Détermine l'antécédent de 10 par la fonction f . (0,5 point)

c. Calcule $g(-2)$. (0,5 point)

d. Calcule $g(0)$. (0,5 point)

e. Recopie et complète : « $f(4) = 7$, donc 7 est ... de 4 par f , et 4 est ... de 7 par f . » (0,5 point)

f. Calcule $h(-3)$. (0,5 point)

g. Le point de coordonnées $(1 ; -2)$ appartient-il à la courbe représentative de g ? (0,5 point)

h. Détermine les antécédents de 6 par la fonction g . (0,5 point)

Exercice 2 : Une fonction et son tableau de valeurs (4 points)

On considère la fonction f définie par $f(x) = x^2 - 4x + 3$.

a. Calcule $f(0)$, $f(5)$ et $f(-1)$ en détaillant les calculs. (1,5 point)

b. Recopie et complète le tableau de valeurs suivant. (1,5 point)

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

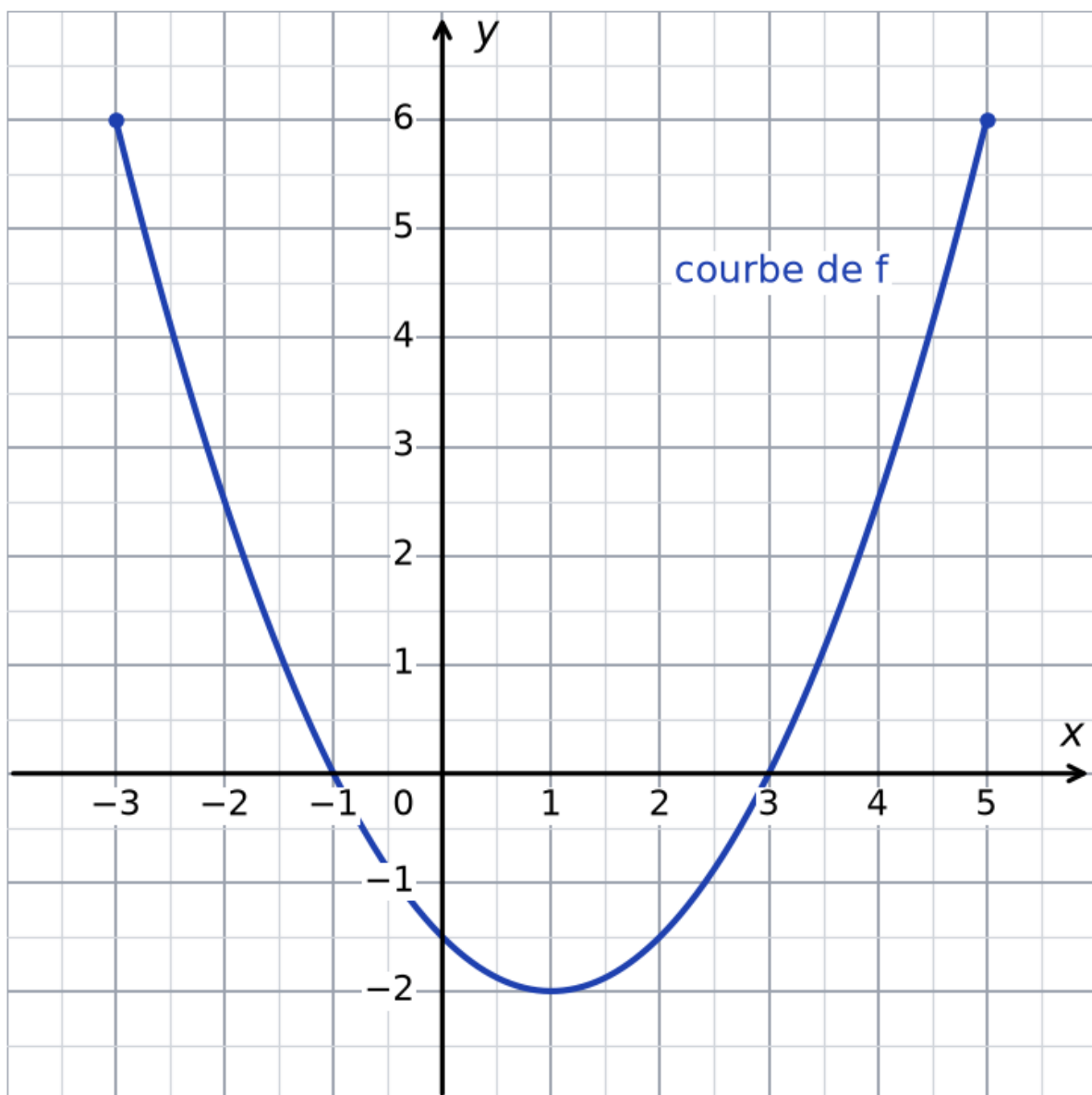
c. À l'aide du tableau, donne deux antécédents de 0 et deux antécédents de 3 par f . (0,5 point)

d. Calcule $f\left(\frac{1}{2}\right)$. (0,5 point)

Exercice 3 : Lire une courbe (5 points)

On a tracé ci-dessous la courbe représentative d'une fonction f définie pour les nombres x compris

entre -3 et 5 . Réponds aux questions par lecture graphique, avec la précision permise par le quadrillage.



- a. Quelle est l'image de 1 par f ? (0,5 point)
- b. Donne la valeur de $f(4)$. (0,5 point)
- c. Donne la valeur de $f(0)$. (0,5 point)
- d. Quels sont les antécédents de 0 par f ? (1 point)
- e. Quels sont les antécédents de 6 par f ? (1 point)

- f. Combien le nombre -2 a-t-il d'antécédents par f ? Lequel ? (0,5 point)
- g. L'équation $f(x) = -3$ a-t-elle des solutions ? Justifie. (0,5 point)
- h. Recopie et complète : « $f(3) = 0$ signifie que le point de coordonnées ... appartient à la courbe de f , et que 3 est ... de 0. » (0,5 point)

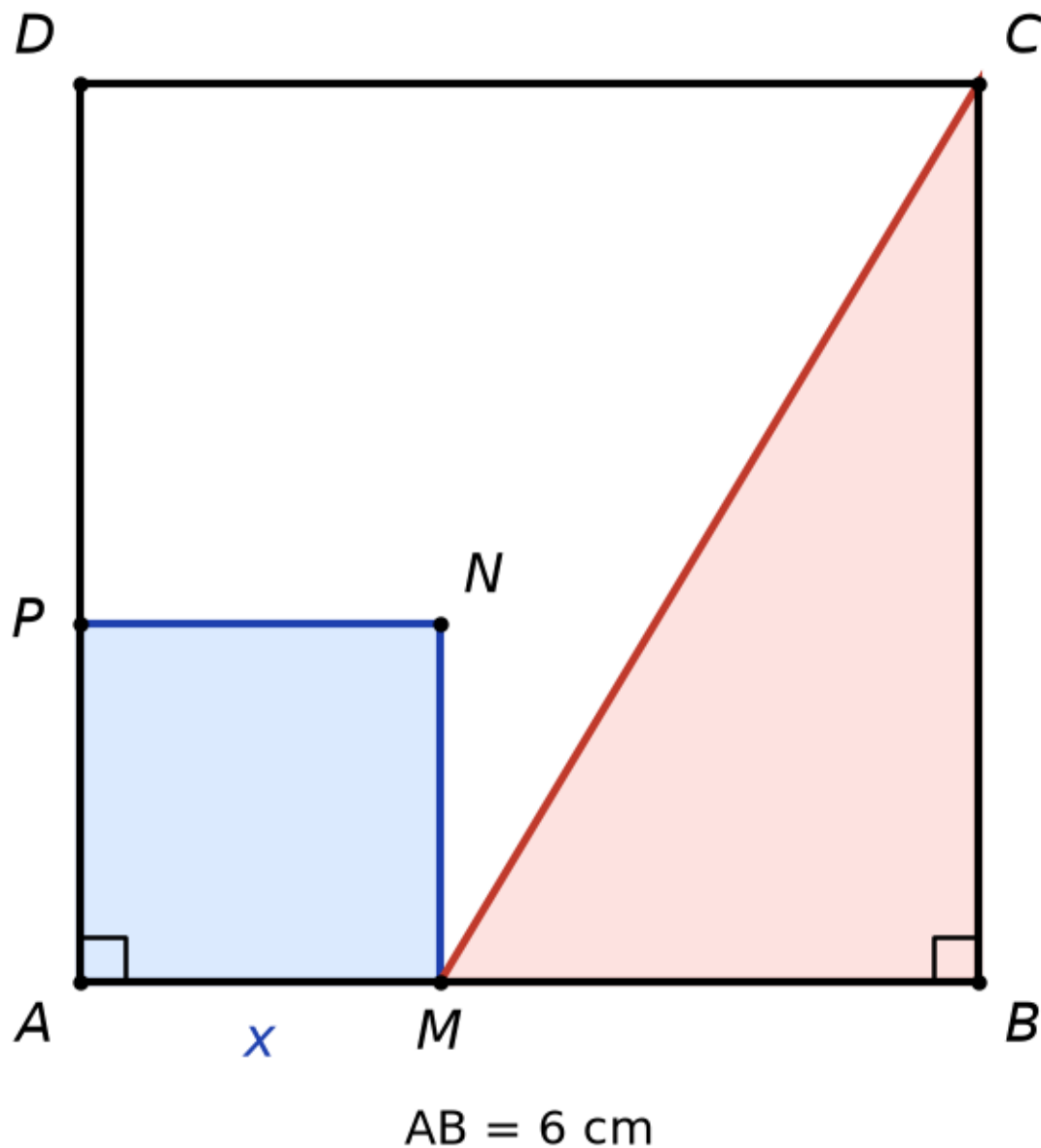
Exercice 4 : Vrai ou faux (3 points)

On considère la fonction $g : x \rightarrow -2x^2 + 5$. Pour chaque affirmation, dis si elle est vraie ou fausse et justifie par un calcul.

- a. $g(-1) = 7$. (0,5 point)
- b. L'image de 2 par g est -3 . (0,5 point)
- c. Le nombre 5 a un seul antécédent par g . (0,5 point)
- d. -13 est un antécédent de -3 par g . (0,5 point)
- e. $g(3) = g(-3)$. (0,5 point)
- f. L'image de $0,5$ par g est $4,5$. (0,5 point)

Exercice 5 : Un carré et un triangle (4 points)

$ABCD$ est un carré de côté 6 cm. M est un point du segment $[AB]$ et on note x la longueur AM en centimètres. On construit le carré $AMNP$ à l'intérieur de $ABCD$, avec P sur $[AD]$, et on colorie le triangle MBC .



(La figure n'est pas à l'échelle.)

- Entre quelles valeurs le nombre x peut-il varier ? (0,5 point)
- On note $f(x)$ l'aire du carré $AMNP$ et $g(x)$ l'aire du triangle MBC , en cm^2 .
Montre que $f(x) = x^2$ et que $g(x) = 18 - 3x$. (1 point)
- Calcule $f(2)$ et $g(2)$. Que représentent ces nombres ? (1 point)
- Vérifie que pour $x = 3$, le carré et le triangle ont la même aire. (1 point)

e. Où est alors placé le point M sur le segment $[AB]$? (0,5 point)



Réviser avant le contrôle : image, antécédent et courbe d'une fonction

Avant de faire ce contrôle, relis le cours [« Notion de fonction » en 3ème](#) puis entraîne-toi avec les **exercices corrigés** [les fonctions](#).

Retrouve tous les [contrôles de maths en 3ème classés par chapitre](#), ou choisis un autre niveau sur la page [contrôles de maths du CP à la Terminale](#).

Autres contrôles de maths en 3ème sur ce thème

- [Contrôle de maths 3ème : fonctions en situation et lecture graphique](#)