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 ↦ ...
  - 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 $f : x \to 3x - 5$, $g : x \to x^2 - 3$ et $h : x \to 2x^2$.

a. Calcule l'image de 4 par la fonction f. *(0,5 point)*

b. Détermine l'antécédent de 10 par la fonction f. *(0,5 point)*

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

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
$f(x)$							

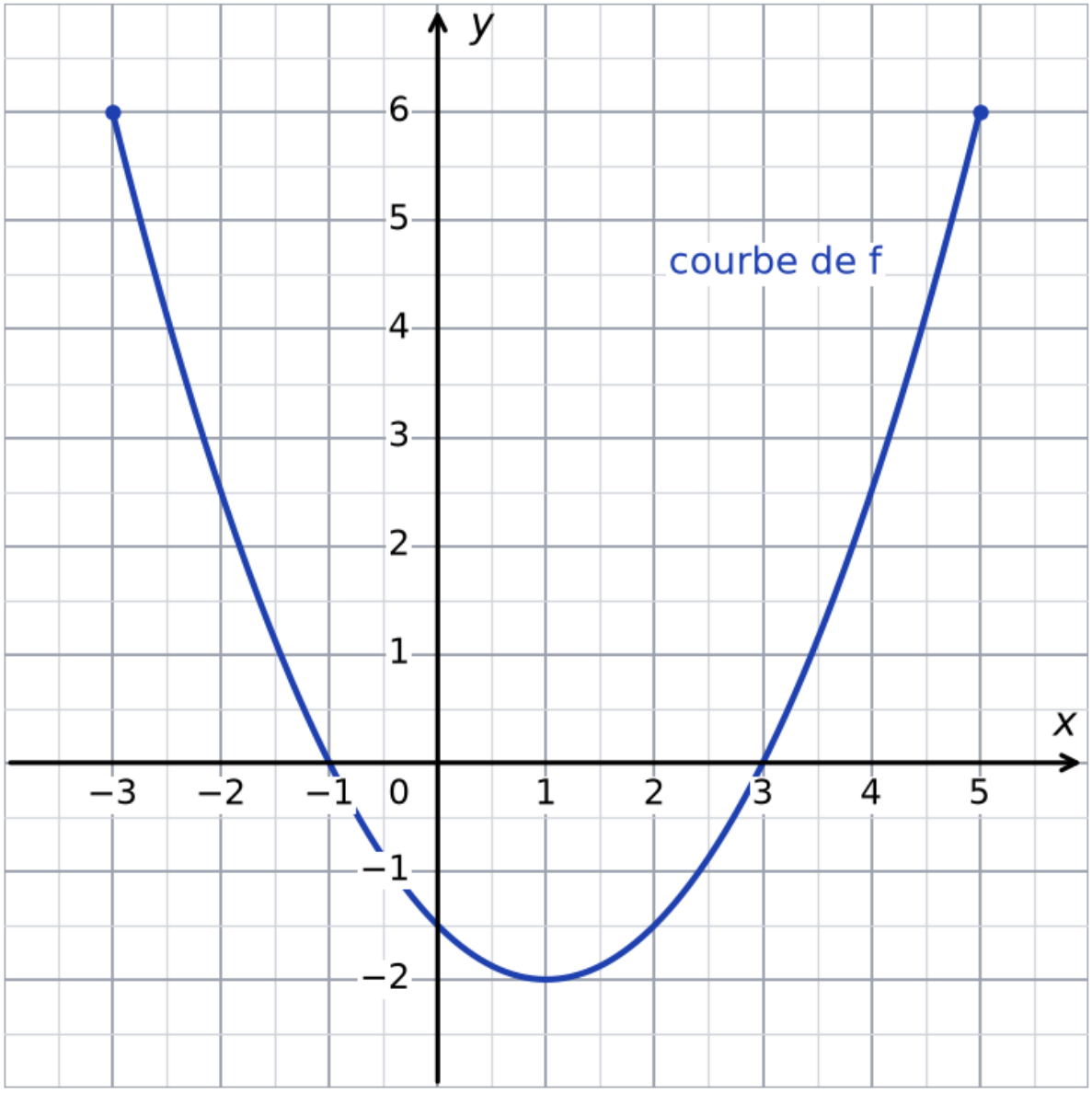
c. À l'aide du tableau, donne deux antécédents de 0 et deux antécédents de 3 par f. *(0,5 point)*

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)*

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

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 $g : x \to -2x^2 + 5$. 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)*

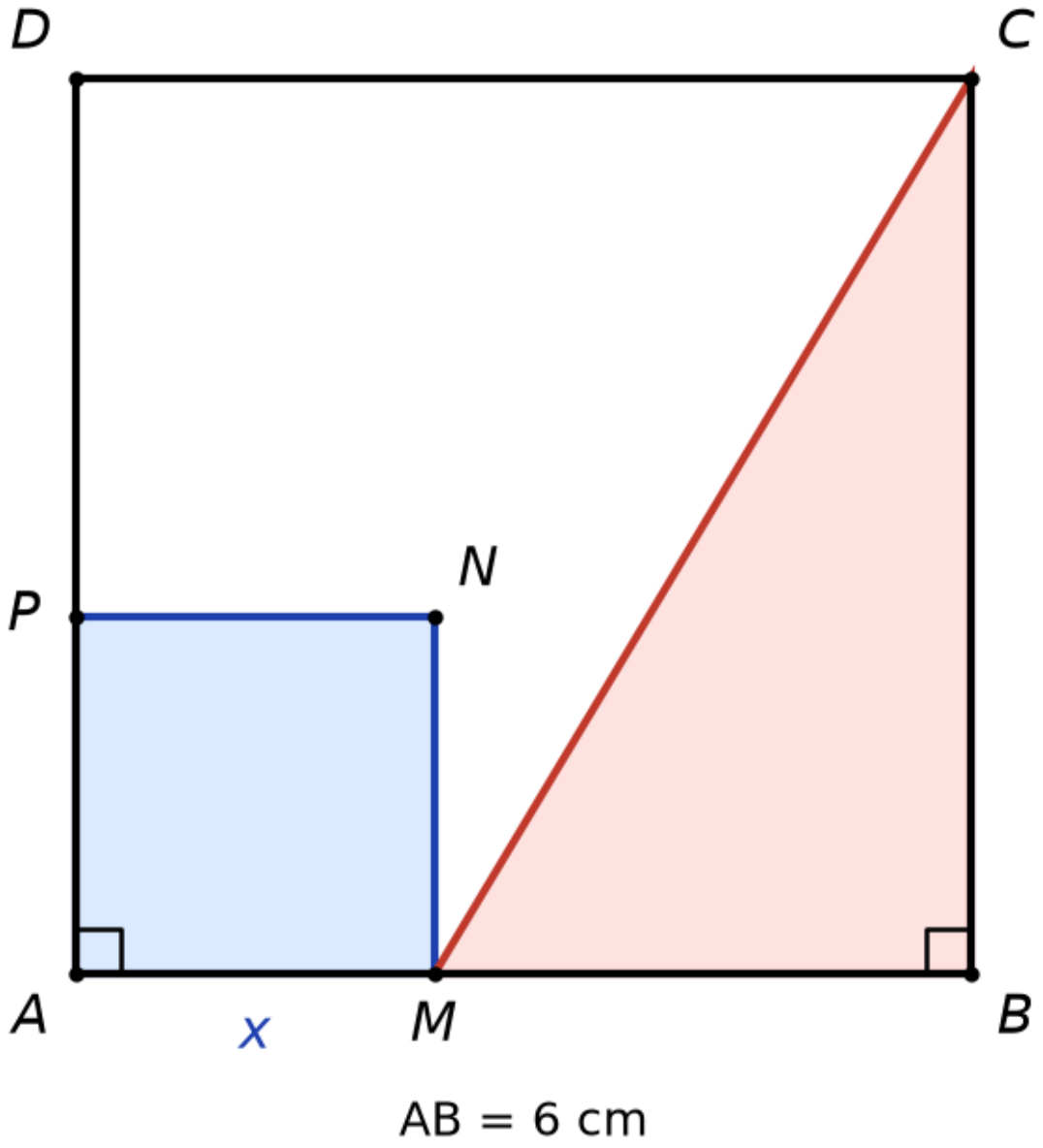
d. -13 est un antécédent de -3 par g . *(0,5 point)*

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.)

a. Entre quelles valeurs le nombre x peut-il varier ? *(0,5 point)*

b. 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)*

c. Calcule $f(2)$ et $g(2)$. Que représentent ces nombres ? *(1 point)*

d. Vérifie que pour $x = 3$, le carré et le triangle ont la même aire. *(1 point)*

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

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