

# Définition, image et antécédent

## Correction

### Exercice 1 :

Soit  $f$  tel que :

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

1. Calculer l'image de 1, -1 et  $\sqrt{3}$  par  $f$

L'image de 1 par  $f$  est  $f(1)$  on remplace  $x$  par 1,

$$f(1) = 1^2 - 3 = 1 - 3 = -2$$

L'image de -1 par  $f$  est  $f(-1)$  on remplace  $x$  par -1,

$$f(-1) = (-1)^2 - 3 = 1 - 3 = -2$$

L'image de  $\sqrt{3}$  par  $f$  est  $f(\sqrt{3})$  on remplace  $x$  par  $\sqrt{3}$ ,

$$f(\sqrt{3}) = (\sqrt{3})^2 - 3 = 3 - 3 = 0$$

2. Déterminer le ou les antécédents de 1 par  $f$

Les antécédents de 1 par la fonction  $f$  sont les solutions de l'équation  $f(x)=1$ , c'est-à-dire :

$$f(x) = 1 \Rightarrow x^2 - 3 = 1 \Rightarrow x^2 = 1 + 3 \\ \Rightarrow x^2 = 4$$

Les solutions sont 2 et -2

Donc les antécédents de 1 par  $f$  sont 2 et -2

### Exercice 2 :

Soit  $g$  une fonction tel que :

$$g(x) = \frac{3x - 2}{x + 1}$$

1. Calculer l'image de 0, 1 et  $\sqrt{5}$  par  $g$

L'image de 0 par  $g$  est  $g(0)$  on remplace  $x$  par 0,

$$g(0) = \frac{3 \times 0 - 2}{0 + 1} = \frac{-2}{1}$$

L'image de 1 par  $g$  est  $g(1)$  on remplace  $x$  par 1,

$$g(1) = \frac{3 \times 1 - 2}{1 + 1} = \frac{3 - 2}{1 + 1} = \frac{1}{2}$$

L'image de  $\sqrt{5}$  par  $g$  est  $g(\sqrt{5})$  on remplace  $x$  par  $\sqrt{5}$ ,

$$g(\sqrt{5}) = \frac{3 \times \sqrt{5} - 2}{\sqrt{5} + 1} = \frac{3\sqrt{5} - 2}{\sqrt{5} + 1} \\ = \frac{(3\sqrt{5} - 2)(\sqrt{5} - 1)}{(\sqrt{5} + 1)(\sqrt{5} - 1)} = \frac{15 - 3\sqrt{5} - 2\sqrt{5} + 2}{5 - 1} \\ g(\sqrt{5}) = \frac{17 - 5\sqrt{5}}{4}$$

2. Déterminer le ou les antécédents de 4 par  $g$

Les antécédents de 4 par la fonction  $g$  sont les solutions de l'équation  $g(x)=4$ , c'est-à-dire :

$$g(x) = 4 \Rightarrow \frac{3x - 2}{x + 1} = 4(x + 1) = 3x - 2 \\ \Rightarrow 4x + 4 = 3x - 2 \Rightarrow 4x - 3x = -2 - 4 \\ \Rightarrow x = -6$$

La solution est -6

Donc l'antécédent de 4 par  $g$  est -6

### Exercice 3 : Choisir la bonne réponse

1. Soit une fonction  $g$  définie par

$$x \rightarrow \frac{x}{\sqrt{x - 2}}$$

Sur lequel de ces ensembles la fonction  $g$  est définie ?

- $]2 ; +\infty [$
- $[-2 ; +\infty [$
- $] -2 ; 2 [$

Commentaire :

Le nombre sous le radical doit être positif et le dénominateur doit être différent de 0.

On doit donc avoir la condition :

$$x - 2 > 0, \text{ soit } x > 2 \Rightarrow x \in ]2 ; +\infty [$$

2. La fonction  $f$  définie sur  $D = [0 ; +\infty [$  par

$$x \rightarrow \frac{3x}{1 - 2x}$$

- L'image de  $\sqrt{2}$  par  $g$  est  $\frac{3\sqrt{2}-12}{21}$
- L'image de  $\sqrt{2}$  par  $g$  est  $\frac{3\sqrt{2}+12}{19}$
- L'image de  $\sqrt{2}$  par  $g$  est  $\frac{3\sqrt{2}+24}{19}$

Commentaire :

L'image de  $\sqrt{2}$  par  $g$  est  $g(\sqrt{2})$  on remplace  $x$  par  $\sqrt{2}$ .

$$g(\sqrt{2}) = \frac{3 \times \sqrt{2}}{1 - 2\sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{2}(1 + 2\sqrt{2})}{(1 - 2\sqrt{2})(1 + 2\sqrt{2})}$$

$$g(\sqrt{2}) = \frac{3\sqrt{2} + 3 \times 2 \times \sqrt{2} \times \sqrt{2}}{1 - 4 \times 5} = \frac{3\sqrt{2} + 12}{19}$$

$$g(\sqrt{2}) = \frac{3\sqrt{2} + 12}{19}$$

Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :

- [Exercices Seconde - 2nde Mathématiques : Fonctions Fonctions - Généralités Antécédents - PDF à imprimer](#)

Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cet exercice avec un énoncé vierge

- [Image et antécédent - 2nde - Exercices à imprimer sur les fonctions](#)

Découvrez d'autres exercices en : Seconde - 2nde Mathématiques : Fonctions Fonctions - Généralités Antécédents

- [Antécédent - 2nde - Exercices corrigés sur les fonctions - Image et définition](#)

Les exercices des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Exercices Seconde - 2nde Mathématiques : Fonctions Fonctions - Généralités Maximum, minimum - PDF à imprimer](#)

- [Exercices Seconde - 2nde Mathématiques : Fonctions Fonctions - Généralités Présentation graphique - PDF à imprimer](#)

- [Exercices Seconde - 2nde Mathématiques : Fonctions Fonctions - Généralités Sens de variation - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : Seconde - 2nde Mathématiques : Fonctions Fonctions - Généralités Antécédents

- [Cours Seconde - 2nde Mathématiques : Fonctions Fonctions - Généralités Antécédents](#)