

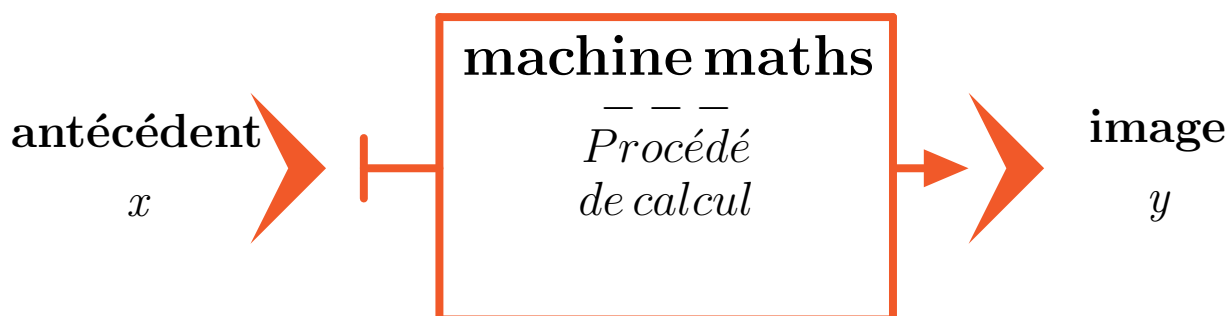
LES FONCTIONS

EX 1 Étudier différents procédés de calcul.

Introduction

Lorsqu'un nombre x entre dans une machine mathématique, celle-ci renvoie à la sortie un nombre appelé *image de x* .

On dit que le nombre de départ est un *antécédent* du nombre qu'on trouve à la sortie. Ces machines sont appelées *fonctions*, on a l'habitude de leur donner des noms f ou g ou h ...



La machine f renvoie le **périmètre**¹ d'un carré de côté x



1. Que renvoie la machine si le côté vaut 7 cm? Formuler la réponse avec le mot **image**²
2. Combien vaut le côté si la machine renvoie 44 cm? Formuler la réponse avec le mot **antécédent**³
3. Quelle est l'image de 35 par la **fonction f** ⁴? Écrire la réponse sous la forme $f(35) = \dots$ ⁵
4. Que renvoie la machine si le côté vaut x cm? Écrire la réponse sous la forme $f(x) = \dots$ ⁶

1. **Rappel** : Le périmètre d'un polygone est égal à la somme des longueurs de ses côtés
2. **Image** : La valeur du périmètre est l'image de la valeur du côté
3. **Antécédent** : Un antécédent de la valeur d'un périmètre est une valeur du côté qui a pour image ce périmètre
4. **Vocabulaire** : *fonction* est le nom que l'on donne à ces machines mathématiques
5. **Notation** : 4 a pour image 16 par la fonction f peut s'écrire $f(4) = 16$
6. **Notation** : 4 a pour image 16 par la fonction f peut s'écrire $f(4) = 16$

LES FONCTIONS

5. Comme dans l'exemple ci-dessous, écrire le diagramme de la fonction f .

Exemple

Voici le diagramme d'une machine qui triple



6. Ecrire maintenant la fonction f en utilisant la forme $f : x \mapsto \dots$ ⁷,

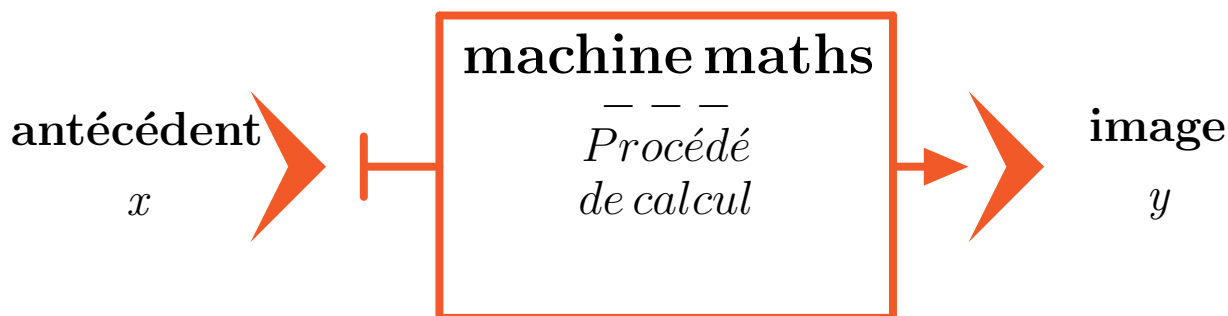
EX
2

Étudier différents procédés de calcul.

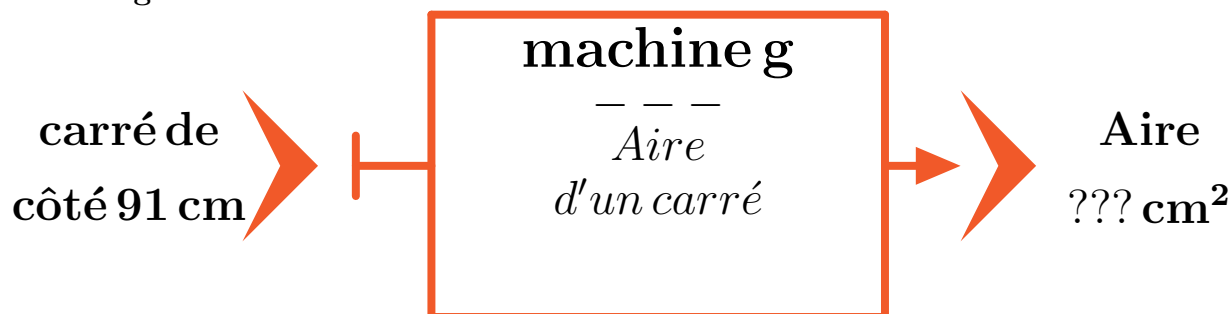
Introduction

Lorsqu'un nombre x entre dans une machine mathématique, celle-ci renvoie à la sortie un nombre appelé *image de x* .

On dit que le nombre de départ est un *antécédent* du nombre qu'on trouve à la sortie. Ces machines sont appelées *fonctions*, on a l'habitude de leur donner des noms f ou g ou $h \dots$



La **machine g** renvoie l'**aire**⁸ d'un carré de côté x



7. **Notation** : 4 a pour image 16 par la fonction f peut s'écrire $f : 4 \mapsto 16$

8. **Rappel** : L'aire d'un carré est égale au produit de la longueur de son côté par lui-même.

LES FONCTIONS

1. Que renvoie la machine si le côté vaut 91 cm? Formuler la réponse avec le mot **image**⁹
2. Combien vaut la longueur du côté si la machine renvoie 1 225 cm^2 ? Formuler la réponse avec le mot **antécédent**¹⁰
3. Quelle est l'image de 48 par la **fonction g**¹¹? Écrire la réponse sous la forme $g(48) = \dots$ ¹²
4. Que renvoie la machine si le côté vaut x cm? Écrire la réponse sous la forme $g(x) = \dots$ ¹³
5. Comme dans l'exemple ci-dessous, écrire le diagramme de la fonction **g**.

Exemple

Voici le diagramme d'une machine qui double



6. Ecrire maintenant la fonction **g** en utilisant la forme $g : x \mapsto \dots$ ¹⁴

EX 3

Voici un tableau de valeurs d'une fonction f :

| | | | | | |
|--------|-----|----|----|----|-----|
| x | -12 | 12 | 10 | 20 | 14 |
| $f(x)$ | 19 | 20 | 14 | 14 | -12 |

1. Quelle est l'image de -12 par la fonction f ?
2. Quelle est l'image de 20 par la fonction f ?
3. Déterminer le(s) antécédent(s) de -12 par la fonction f .
4. Déterminer le(s) antécédent(s) de 14 par la fonction f .
5. Recopier et compléter : $f(20) = \dots$
6. Recopier et compléter : $f(\dots) = 20$

9. **Image** : La valeur de l'aire est l'image de la valeur du côté.

10. **Antécédent** : Un antécédent de la valeur d'une aire est une valeur du côté qui a pour image cette aire

11. **Vocabulaire** : *fonction* est le nom que l'on donne à ces machines mathématiques.

12. **Notation** : 4 a pour image 16 par la fonction g peut s'écrire $g(4)=16$

13. **Notation** : 4 a pour image 16 par la fonction g peut s'écrire $g(4) = 16$

14. **Notation** : 4 a pour image 16 par la fonction g peut s'écrire $g : 4 \mapsto 16$

LES FONCTIONS

EX
4

1. $f : -4 \mapsto 8$, alors pour la fonction f :

- -4 est un antécédent de 8 -4 8 est un antécédent de -4
est l'image de 8 8 est l'image de -4

2. 6 a pour antécédent -7 par la fonction f , alors pour la fonction f :

- 6 est un antécédent de -7 -7 -7 est un antécédent de 6
est l'image de 6 6 est l'image de -7

3. -1 est l'image de 8 par la fonction f , alors pour la fonction f :

- 8 est un antécédent de -1 8 est -1 est un antécédent de 8
l'image de -1 -1 est l'image de 8

EX
5

1. Soit $f(x) = 3x^2 - 2x + 6$. Quelle est l'image de -2 ?

2. Soit $f : x \mapsto 3x^2 + 2x + 8$. Quelle est l'image de 2 ?

LES FONCTIONS

EX
6

Calcule les images avec la méthode demandée.

- On donne le programme de calcul suivant qui correspond à une certaine fonction :

- Choisir un nombre
- Multiplier ce nombre par 2
- Ajouter 9 au résultat obtenu

- Appliquer ce programme de calcul au nombre 5
 - Traduire ce calcul par une phrase contenant le mot image
- Soit f la fonction définie par l'expression algébrique $f(x) = 9x+3$
 - Calculer l'image de 9
 - Traduire ce calcul par une phrase contenant le mot image
 - Soit g la fonction définie par $g : x \mapsto 3x+8$
 - Calculer l'image de 6
 - Traduire ce calcul par une phrase contenant le mot image
 - Soit la fonction h définie par le diagramme



- Calculer l'image de 7
- Traduire ce calcul par une phrase contenant le mot image

EX
7

- On considère la fonction f définie par $f : x \mapsto (-2x - 3)^2$. Calculer $f(-1)$.
- On considère la fonction g définie par $g : x \mapsto -8x^2 + 11x - 9$. Calculer $g(-5)$.
- On considère la fonction h définie par $h : x \mapsto \frac{3x + 3}{4x + 9}$. Calculer $h(1)$.

EX
8

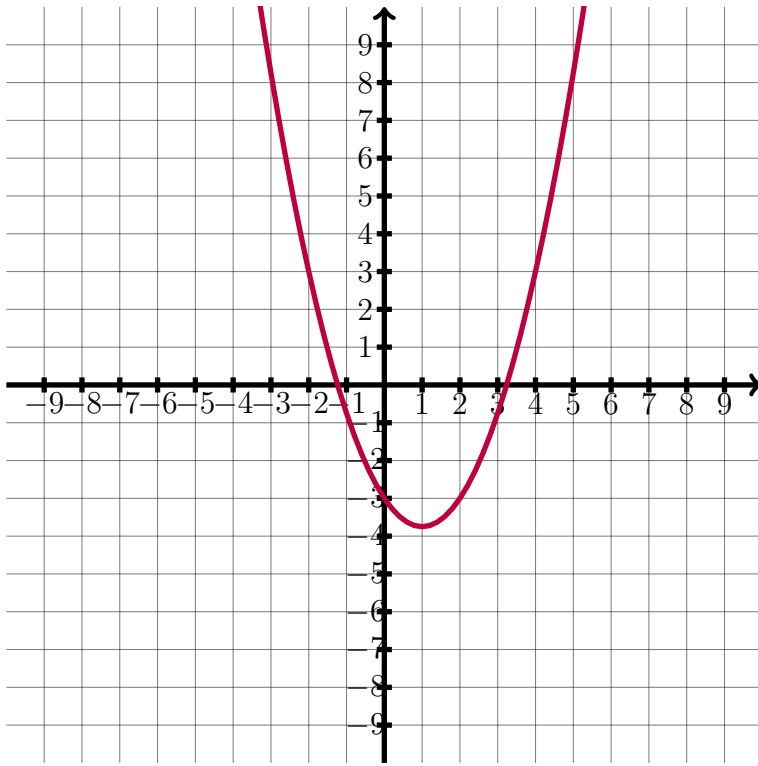
On considère la fonction f définie par $f : x \mapsto 4x$.
Compléter le tableau de valeurs suivant.

| | | | |
|--------|----|---|---|
| x | -3 | 6 | 9 |
| $f(x)$ | | | |

LES FONCTIONS

EX
9

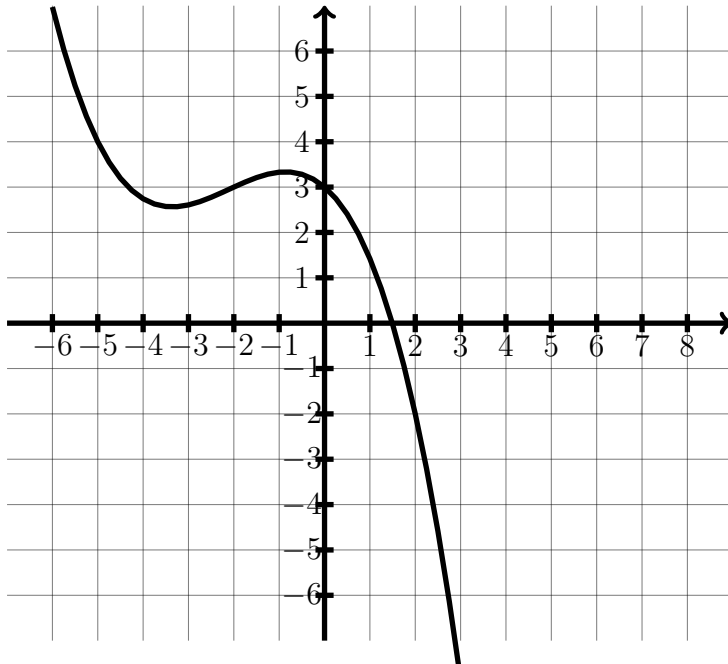
On a tracé ci-dessous la courbe représentative de la fonction f .
Déterminer par lecture graphique le (ou les) antécédent(s) de 3 par cette fonction f .



EX
10

On a tracé ci-dessous la courbe représentative de la fonction f .
Déterminer par lecture graphique les images de -5 , de -2 et de 2 par cette fonction f .

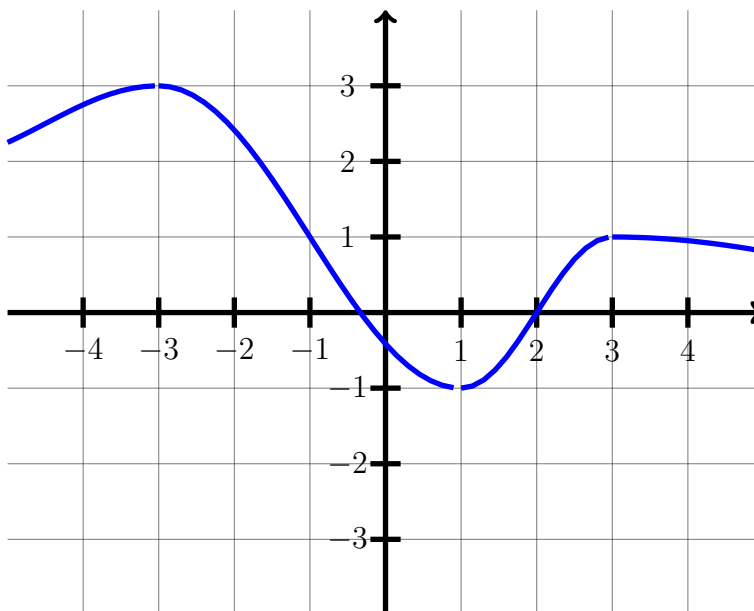
LES FONCTIONS



EX
11

Ci-dessous, on a tracé la courbe représentative de la fonction f .

- Quelle est l'image de -3 ?
- Quelle est l'image de 2 ?
- Déterminer le (ou les) antécédent(s) de 1 .
- Déterminer le (ou les) antécédent(s) de -1 .



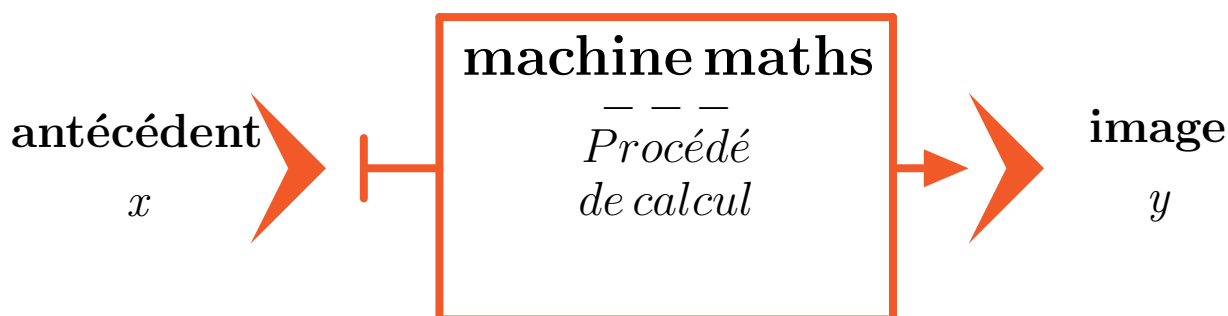
LES FONCTIONS

EX 1 Étudier différents procédés de calcul.

Introduction

Lorsqu'un nombre x entre dans une machine mathématique, celle-ci renvoie à la sortie un nombre appelé *image de x* .

On dit que le nombre de départ est un *antécédent* du nombre qu'on trouve à la sortie. Ces machines sont appelées *fonctions*, on a l'habitude de leur donner des noms f ou g ou h ...



La machine f renvoie le **périmètre**¹⁵ d'un carré de côté x



1. Que renvoie la machine si le côté vaut 28 cm? Formuler la réponse avec le mot **image**¹⁶
2. Combien vaut le côté si la machine renvoie 292 cm? Formuler la réponse avec le mot **antécédent**¹⁷
3. Quelle est l'image de 24 par la **fonction f** ¹⁸? Écrire la réponse sous la forme **$f(24) = \dots$** ¹⁹
4. Que renvoie la machine si le côté vaut x cm? Écrire la réponse sous la forme **$f(x) = \dots$** ²⁰

15. **Rappel** : Le périmètre d'un polygone est égal à la somme des longueurs de ses côtés

16. **Image** : La valeur du périmètre est l'image de la valeur du côté

17. **Antécédent** : Un antécédent de la valeur d'un périmètre est une valeur du côté qui a pour image ce périmètre

18. **Vocabulaire** : *fonction* est le nom que l'on donne à ces machines mathématiques

19. **Notation** : 4 a pour image 16 par la fonction f peut s'écrire **$f(4) = 16$**

20. **Notation** : 4 a pour image 16 par la fonction f peut s'écrire **$f(4) = 16$**

LES FONCTIONS

5. Comme dans l'exemple ci-dessous, écrire le diagramme de la fonction f .

Exemple

Voici le diagramme d'une machine qui triple



6. Ecrire maintenant la fonction f en utilisant la forme $f : x \mapsto \dots$ ²¹,

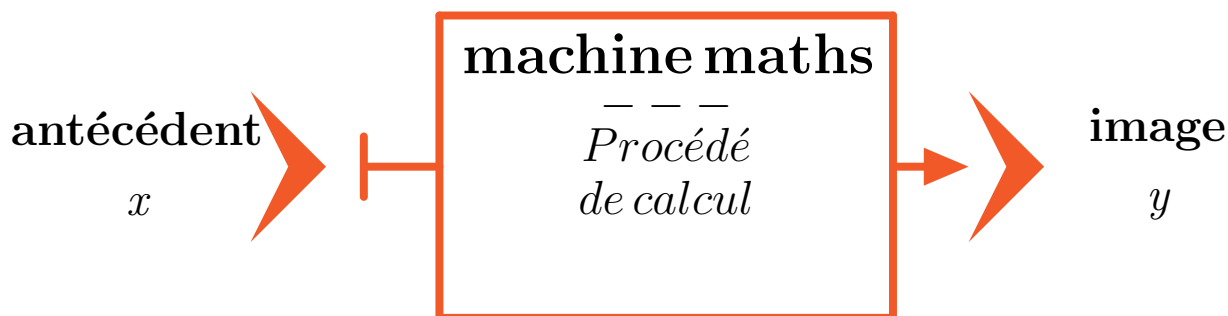
EX
2

Étudier différents procédés de calcul.

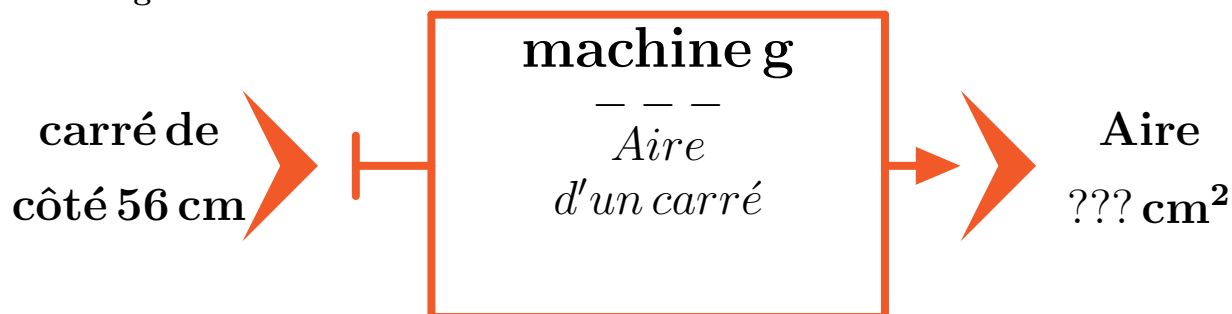
Introduction

Lorsqu'un nombre x entre dans une machine mathématique, celle-ci renvoie à la sortie un nombre appelé *image de x* .

On dit que le nombre de départ est un *antécédent* du nombre qu'on trouve à la sortie. Ces machines sont appelées *fonctions*, on a l'habitude de leur donner des noms f ou g ou $h \dots$



La **machine g** renvoie l'**aire**²² d'un carré de côté x



21. **Notation** : 4 a pour image 16 par la fonction f peut s'écrire $f : 4 \mapsto 16$

22. **Rappel** : L'aire d'un carré est égale au produit de la longueur de son côté par lui-même.

LES FONCTIONS

1. Que renvoie la machine si le côté vaut 56 cm? Formuler la réponse avec le mot **image**²³
2. Combien vaut la longueur du côté si la machine renvoie 8 836 cm^2 ? Formuler la réponse avec le mot **antécédent**²⁴
3. Quelle est l'image de 99 par la **fonction g**²⁵? Écrire la réponse sous la forme $g(99) = \dots$ ²⁶
4. Que renvoie la machine si le côté vaut x cm? Écrire la réponse sous la forme $g(x) = \dots$ ²⁷
5. Comme dans l'exemple ci-dessous, écrire le diagramme de la fonction **g**.

Exemple

Voici le diagramme d'une machine qui double



6. Ecrire maintenant la fonction **g** en utilisant la forme $g : x \mapsto \dots$ ²⁸

EX 3

Voici un tableau de valeurs d'une fonction f :

| | | | | | |
|--------|----|----|----|----|----|
| x | 9 | 20 | 16 | 2 | 0 |
| $f(x)$ | 16 | 9 | 2 | -7 | 16 |

1. Quelle est l'image de 2 par la fonction f ?
2. Quelle est l'image de 9 par la fonction f ?
3. Déterminer le(s) antécédent(s) de 2 par la fonction f .
4. Déterminer le(s) antécédent(s) de 16 par la fonction f .
5. Recopier et compléter : $f(9) = \dots$
6. Recopier et compléter : $f(\dots) = 9$

23. **Image** : La valeur de l'aire est l'image de la valeur du côté.

24. **Antécédent** : Un antécédent de la valeur d'une aire est une valeur du côté qui a pour image cette aire

25. **Vocabulaire** : *fonction* est le nom que l'on donne à ces machines mathématiques.

26. **Notation** : 4 a pour image 16 par la fonction g peut s'écrire $g(4)=16$

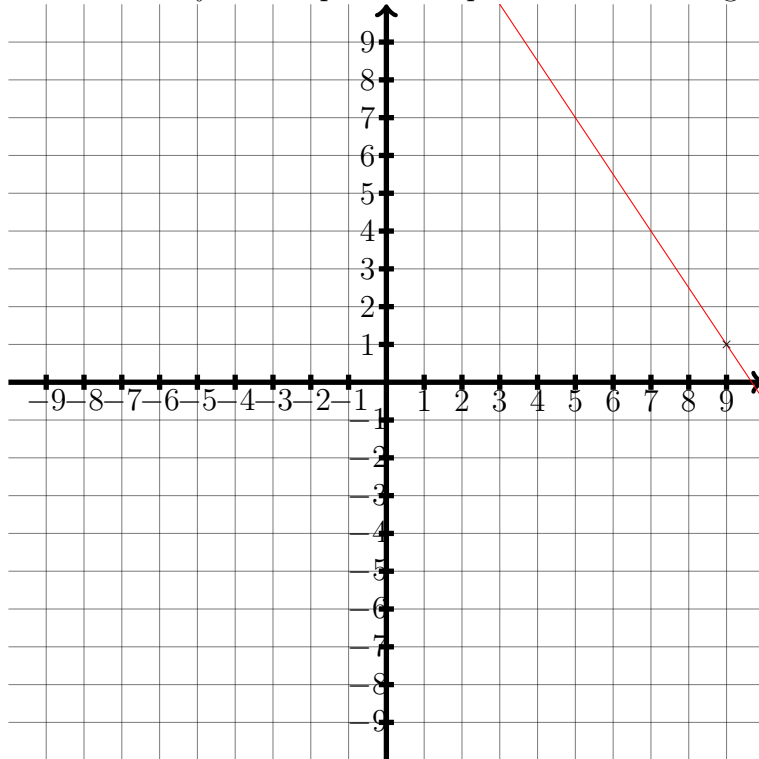
27. **Notation** : 4 a pour image 16 par la fonction g peut s'écrire $g(4) = 16$

28. **Notation** : 4 a pour image 16 par la fonction g peut s'écrire $g : 4 \mapsto 16$

LES FONCTIONS

EX
4

1. La fonction f est représentée par la droite rouge ci-dessous



Alors pour la fonction f :

1 est un antécédent de 9
 9 est 1
 1 est l'image de 9
 l'image de 1
 9 est un antécédent de

2. f est la fonction qui à 5 associe 8, alors pour la fonction f :

8 est un antécédent de 5
 8 est 8
 5 est l'image de 8
 l'image de 5
 5 est un antécédent de

3. On sait que $f(6) = f(2) = 7$, alors pour la fonction f :

LES FONCTIONS

- 6 et 2 sont des images de 7 6 est l'antécédent de 6 et 2 7 est l'image de 6 et 2
- 7 est un antécédent de 6 et de 2

EX
5

1. Soit f la fonction qui à x associe $5x^2 + 4x$. Quelle est l'image de 9?
2. Soit $f : x \mapsto 6x^2 + 5x - 7$. Quelle est l'image de -2 ?

EX
6

Calcule les images avec la méthode demandée.

1. On donne le programme de calcul suivant qui correspond à une certaine fonction :

- Choisir un nombre
- Multiplier ce nombre par 9
- Ajouter 4 au résultat obtenu

- a. Appliquer ce programme de calcul au nombre 4
 - b. Traduire ce calcul par une phrase contenant le mot image
2. Soit f la fonction définie par l'expression algébrique $f(x) = 8x + 4$
 - a. Calculer l'image de 6
 - b. Traduire ce calcul par une phrase contenant le mot image
 3. Soit g la fonction définie par $g : x \mapsto 7x + 5$
 - a. Calculer l'image de 7
 - b. Traduire ce calcul par une phrase contenant le mot image

LES FONCTIONS

4. Soit la fonction h définie par le diagramme



- Calculer l'image de 8
- Traduire ce calcul par une phrase contenant le mot image

EX
7

- On considère la fonction f définie par $f : x \mapsto \frac{8x + 2}{7x + 2}$. Calculer $f(-8)$.
- On considère la fonction g définie par $g : x \mapsto (4x - 3)(-3x + 3)$. Calculer $g(1)$.
- On considère la fonction h définie par $h : x \mapsto -9x^2 - 10x$. Calculer $h(-4)$.

EX
8

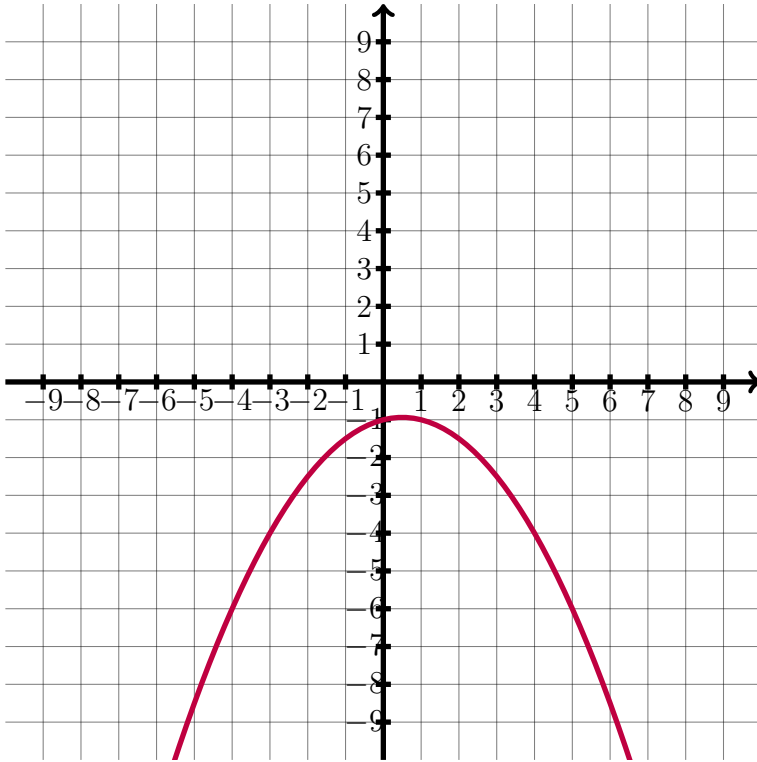
On considère la fonction f définie par $f : x \mapsto 3x^2 - 3x - 7$.
Compléter le tableau de valeurs suivant.

| | | | |
|--------|----|---|---|
| x | -3 | 0 | 3 |
| $f(x)$ | | | |

EX
9

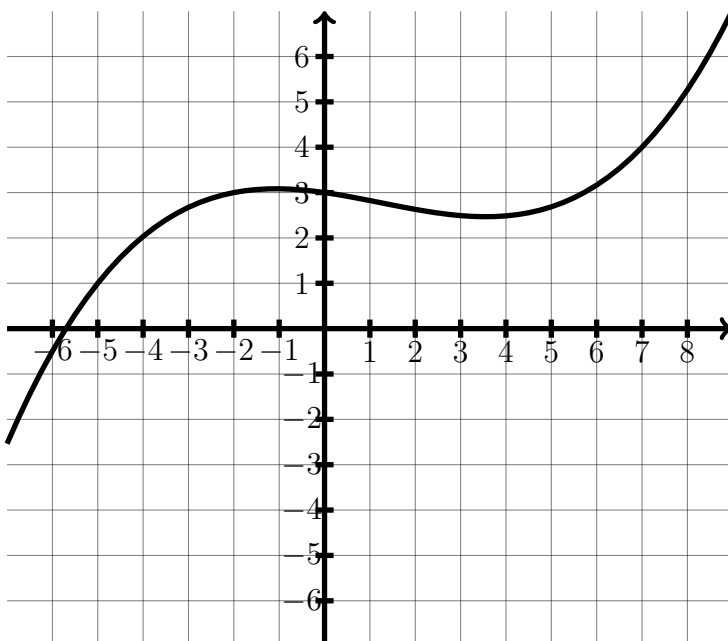
On a tracé ci-dessous la courbe représentative de la fonction f .
Déterminer par lecture graphique le (ou les) antécédent(s) de -4 par cette fonction f .

LES FONCTIONS



Ex
10

On a tracé ci-dessous la courbe représentative de la fonction f .
Déterminer par lecture graphique les images de -5 , de -2 et de 7 par cette fonction f .

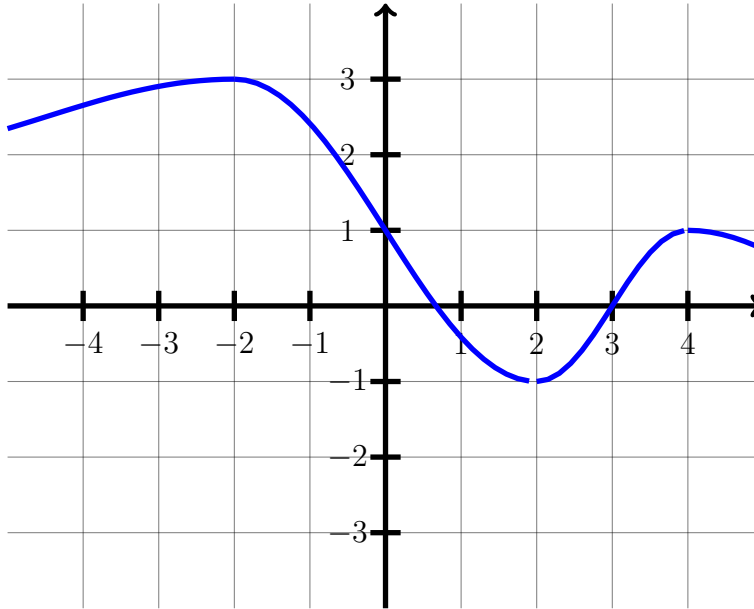


LES FONCTIONS

EX
11

Ci-dessous, on a tracé la courbe représentative de la fonction f .

- Quelle est l'image de -2 ?
- Quelle est l'image de 3 ?
- Déterminer le (ou les) antécédent(s) de -1 .
- Déterminer le (ou les) antécédent(s) de 1 .



LES FONCTIONS

Corrections

EX
1

1. Si le côté vaut 7 cm alors la machine renvoie le périmètre d'un carré de côté 7 cm, c'est-à-dire $7 + 7 + 7 + 7 = 4 \times 7 = 28$ cm.
On dit que 28 est l'image de 7 par la fonction f .
2. Si la machine renvoie un périmètre de 44 cm alors le côté du carré vaut $44 \div 4 = 11$ cm.
On dit que 11 est **un** antécédent de 44 par la fonction f .
3. L'image de 35 par la fonction f vaut $f(35) = 4 \times 35 = 140$.
4. Si le côté vaut x la machine renvoie $x + x + x + x$ ce qui est équivalent à $4 \times x$.
L'image de x par la fonction f vaut $4 \times x$ donc $f(x) = 4 \times x$.
5. C'est une machine qui quadruple, donc sous forme de diagramme.



6. L'image de x par la fonction f vaut $4 \times x$ donc $f : x \mapsto 4 \times x$.

EX
2

1. Si le côté vaut 91 cm alors la machine renvoie l'aire d'un carré de côté 91 cm, c'est-à-dire $91 \times 91 = 8\,281 \text{ cm}^2$.
On dit que 8 281 est l'image de 91 par la fonction g .
2. Si la machine renvoie une aire de $1\,225 \text{ cm}^2$ alors le côté du carré vaut $\sqrt{1\,225} = 35 \text{ cm}$.
On dit que 35 est **un** antécédent de 1 225 par la fonction g .
3. L'image de 48 par la fonction g vaut $g(48) = 48 \times 48 = 2\,304$.
4. Si le côté vaut x la machine renvoie $x \times x$ ce qui est équivalent à x^2 . L'image de x par la fonction g vaut x^2 donc $g(x) = x^2$.
5. C'est une machine qui multiplie un nombre par lui-même, donc sous forme de diagramme.

LES FONCTIONS



6. L'image de x par la fonction g vaut $x \times x = x^2$ donc $g : x \mapsto x \times x = x^2$.

EX
3

1. L'image de -12 par la fonction f est 19 , on note $f(-12) = 19$.
2. L'image de 20 par la fonction f est 14 , on note $f(20) = 14$.
3. -12 a un seul antécédent par la fonction f qui est 14 , on note $f(14) = -12$.
4. 14 a deux antécédents par la fonction f qui sont 20 et 10 , on note $f(20) = f(10) = 14$.
5. $f(20) = 14$
6. $f(12) = 20$

EX
4

1. -4 est un antécédent de 8 -4 est l'image de 8 8 est l'image de -4 8 est un antécédent de -4
2. 6 est un antécédent de -7 -7 est l'image de 6 6 est l'image de -7 -7 est un antécédent de 6
3. 8 est un antécédent de -1 8 est l'image de -1 -1 est l'image de 8 -1 est un antécédent de 8

EX
5

1. $f(x) = 3x^2 - 2x + 6$ donc ici on a : $f(-2) = 3 \times (-2)^2 - 2 \times (-2) + 6 = 3 \times 4 + 4 + 6 = 22$
 $f(-2) = 22$
2. $f(x) = 3x^2 + 2x + 8$ donc ici on a : $f(2) = 3 \times 2^2 + 2 \times 2 + 8 = 3 \times 4 + 4 + 8 = 24$
 $f(2) = 24$

EX
6

1. Avec ce programme de calcul :

LES FONCTIONS

- On choisit le nombre 5
- a. — On multiplie ce nombre par 2 : $2 \times 5 = 10$
 — On ajoute 9 au résultat obtenu : $10 + 9 = 19$

- b. L'image de 5 par cette fonction vaut 19
 On peut aussi dire que 19 est l'image de 5 par cette fonction

2. a. Calculons l'image par f de $x = 9$:

$$f(x) = 9x + 3$$

$$f(9) = 9 \times 9 + 3$$

$$f(9) = 81 + 3$$

$$f(9) = 84$$

- b. L'image de 9 par la fonction f vaut 84
 On peut aussi dire que 84 est l'image de 9 par la fonction f

3. a. Calculons l'image par g de $x = 6$:

$$g : x \mapsto 3x + 8$$

$$g : 6 \mapsto 3 \times 6 + 8$$

$$g : 6 \mapsto 18 + 8$$

$$g : 6 \mapsto 26$$

- b. L'image de 6 par la fonction g vaut 26
 On peut aussi dire que 26 est l'image de 6 par la fonction g

4. a. Calculons l'image par g de $x = 7$:



- b. L'image de 7 par la fonction g vaut 58
 On peut aussi dire que 58 est l'image de 7 par la fonction g

EX
7

- $f(-1) = (-2 \times (-1) - 3)^2 = (2 - 3)^2 = (-1)^2 = 1$
- $g(-5) = -8 \times (-5)^2 + 11 \times (-5) - 9 = -8 \times 25 - 55 - 9 = -200 - 55 - 9 = -264$
- $h(1) = \frac{3 \times 1 + 3}{4 \times 1 + 9} = \frac{3 + 3}{4 + 9} = \frac{6}{13} = \frac{6}{13}$

LES FONCTIONS

EX
8

| | | | |
|--------|-----|----|----|
| x | -3 | 6 | 9 |
| $f(x)$ | -12 | 24 | 36 |

$$f(-3) = 4 \times (-3) = -12$$

$$f(6) = 4 \times 6 = 24$$

$$f(9) = 4 \times 9 = 36$$

EX
9

3 a deux antécédents -2 et 4, on note $f(-2) = f(4) = 3$.

EX
10

L'image de -5 est 4, on note $f(-5) = 4$.

L'image de -2 est 3, on note $f(-2) = 3$.

L'image de 2 est -2, on note $f(2) = -2$.

LES FONCTIONS

EX
11

- L'image de -3 est 3 , on note $f(-3) = 3$.
- L'image de 2 est 0 , on note $f(2) = 0$.
- 1 a deux antécédents -1 et 3 , on note $f(-1) = f(3) = 1$.
- -1 a pour unique antécédent 1 , on note $f(1) = -1$.

LES FONCTIONS

Corrections

EX
1

1. Si le côté vaut 28 cm alors la machine renvoie le périmètre d'un carré de côté 28 cm, c'est-à-dire $28 + 28 + 28 + 28 = 4 \times 28 = 112$ cm.
On dit que 112 est l'image de 28 par la fonction f .
2. Si la machine renvoie un périmètre de 292 cm alors le côté du carré vaut $292 \div 4 = 73$ cm.
On dit que 73 est **un** antécédent de 292 par la fonction f .
3. L'image de 24 par la fonction f vaut $f(24) = 4 \times 24 = 96$.
4. Si le côté vaut x la machine renvoie $x + x + x + x$ ce qui est équivalent à $4 \times x$.
L'image de x par la fonction f vaut $4 \times x$ donc $f(x) = 4 \times x$.
5. C'est une machine qui quadruple, donc sous forme de diagramme.



6. L'image de x par la fonction f vaut $4 \times x$ donc $f : x \mapsto 4 \times x$.

EX
2

1. Si le côté vaut 56 cm alors la machine renvoie l'aire d'un carré de côté 56 cm, c'est-à-dire $56 \times 56 = 3\,136 \text{ cm}^2$.
On dit que 3 136 est l'image de 56 par la fonction g .
2. Si la machine renvoie une aire de $8\,836 \text{ cm}^2$ alors le côté du carré vaut $\sqrt{8\,836} = 94 \text{ cm}$.
On dit que 94 est **un** antécédent de 8 836 par la fonction g .
3. L'image de 99 par la fonction g vaut $g(99) = 99 \times 99 = 9\,801$.
4. Si le côté vaut x la machine renvoie $x \times x$ ce qui est équivalent à x^2 . L'image de x par la fonction g vaut x^2 donc $g(x) = x^2$.
5. C'est une machine qui multiplie un nombre par lui-même, donc sous forme de diagramme.

LES FONCTIONS



6. L'image de x par la fonction g vaut $x \times x = x^2$ donc $g : x \mapsto x \times x = x^2$.

EX
3

1. L'image de 2 par la fonction f est -7 , on note $f(2) = -7$.
2. L'image de 9 par la fonction f est 16, on note $f(9) = 16$.
3. 2 a un seul antécédent par la fonction f qui est 16, on note $f(16) = 2$.
4. 16 a deux antécédents par la fonction f qui sont 9 et 0, on note $f(9) = f(0) = 16$.
5. $f(9) = 16$
6. $f(20) = 9$

EX
4

1. 1 est un antécédent de 9 9 est l'image de 1 9 est un antécédent de 1 1 est l'image de 9
2. 8 est un antécédent de 5 8 est l'image de 5 5 est un antécédent de 8 5 est l'image de 8
3. 6 et 2 sont des images de 7 6 et 2 sont des antécédents de 7 7 est un antécédent de 6 et 2 7 est l'image de 6 et de 2


EX
5

1. $f(x) = 5x^2 + 4x$ donc ici on a : $f(9) = 5 \times 9^2 + 4 \times 9 = 5 \times 81 + 36 = 441$
 $f(9) = 441$
2. $f(x) = 6x^2 + 5x - 7$ donc ici on a : $f(-2) = 6 \times (-2)^2 + 5 \times (-2) - 7 = 6 \times 4 - 10 - 7 = 7$
 $f(-2) = 7$

EX
6

1. Avec ce programme de calcul :

LES FONCTIONS

- On choisit le nombre 4
- a. — On multiplie ce nombre par 9 : $9 \times 4 = 36$
 — On ajoute 4 au résultat obtenu : $36 + 4 = 40$
- b. L'image de 4 par cette fonction vaut 40
 On peut aussi dire que 40 est l'image de 4 par cette fonction
2. a. Calculons l'image par f de $x = 6$:
 $f(x) = 8x + 4$
 $f(6) = 8 \times 6 + 4$
 $f(6) = 48 + 4$
 $f(6) = 52$
- b. L'image de 6 par la fonction f vaut 52
 On peut aussi dire que 52 est l'image de 6 par la fonction f
3. a. Calculons l'image par g de $x = 7$:
 $g : x \mapsto 7x + 5$
 $g : 7 \mapsto 7 \times 7 + 5$
 $g : 7 \mapsto 49 + 5$
 $g : 7 \mapsto 54$
- b. L'image de 7 par la fonction g vaut 54
 On peut aussi dire que 54 est l'image de 7 par la fonction g
4. a. Calculons l'image par g de $x = 8$:
- 
- b. L'image de 8 par la fonction g vaut 76
 On peut aussi dire que 76 est l'image de 8 par la fonction g

EX
7

$$1. f(-8) = \frac{8 \times (-8) + 2}{7 \times (-8) + 2} = \frac{-64 + 2}{-56 + 2} = \frac{-62}{-54} = \frac{31}{27}$$

$$2. g(1) = (4 \times 1 - 3)(-3 \times 1 + 3) = (4 - 3)(-3 + 3) = 1 \times 0 = 0$$

$$3. h(-4) = -9 \times (-4)^2 - 10 \times (-4) = -9 \times 16 + 40 = -144 + 40 = -104$$

LES FONCTIONS

EX
8

| | | | |
|--------|----|----|----|
| x | -3 | 0 | 3 |
| $f(x)$ | 29 | -7 | 11 |

$$f(-3) = 3 \times (-3)^2 - 3 \times (-3) - 7 = 3 \times 9 + 9 - 7 = 29$$

$$f(0) = 3 \times 0^2 - 3 \times 0 - 7 = 3 \times 0 + 0 - 7 = -7$$

$$f(3) = 3 \times 3^2 - 3 \times 3 - 7 = 3 \times 9 - 9 - 7 = 11$$

EX
9

-4 a deux antécédents -3 et 4, on note $f(-3) = f(4) = -4$.

EX
10

L'image de -5 est 1, on note $f(-5) = 1$.

L'image de -2 est 3, on note $f(-2) = 3$.

L'image de 7 est 4, on note $f(7) = 4$.

LES FONCTIONS

EX
11

- a. L'image de -2 est 3 , on note $f(-2) = 3$.
- b. L'image de 3 est 0 , on note $f(3) = 0$.
- c. -1 a pour unique antécédent 2 , on note $f(2) = -1$.
- d. 1 a deux antécédents 0 et 4 , on note $f(0) = f(4) = 1$.