Correction Série N°1 Notion de fonction

Exercice N°1

On donne le tableau de valeurs suivant.

x	-2	$-0,5$	0	$1,3$	5	10
$f(x)$	5	7	-2	3	$-4,7$	7

1. Quelle est l'image de 5 par la fonction f ?
2. Donner un antécédent de -2 par la fonction f.
3. Donner un ou des antécédents de 7 par la fonction f.

1. L'image de 5 par la fonction f est -4,7

On peut l'écrire avec une formule

$$f(5) = -4,7$$

2. Un antécédent de -2 est 0

On peut l'écrire avec une formule

$$f(0) = -2$$

3. Un antécédent ou des antécédents de 7

-0,5 et 10

$$f(-0,5) = 7 \quad et \quad f(10) = 7$$

Exercice N°2

On considère le programme de calcul ci-dessous.

- Choisir un nombre.
- Ajouter 5.
- Multiplier le résultat par 3.

Parmi les fonctions suivantes, laquelle peut-on associer à ce programme de calcul ? Justifier.

$a. f(x) = 5x + 3$ $b. g(x) = 3x + 5$ $c. h(x) = 3(x + 5)$

On applique les étapes du programme pour un nombre x

- x
- $x + 5$
- $(x + 5) \times 3 = 3(x + 5)$

La fonction h(x)=3(x+5) correspond au programme

Exercice N°3

On appelle k la fonction qui, à tout nombre x, fait correspondre son triple augmenté de 5.

1. Quelle est l'image de 6,7 par la fonction k ?
2. Quelle est l'image de $-\frac{2}{3}$ par la fonction k ?
3. Déterminer l'antécédent de –16 par la fonction k.

Tout d'abord il faut déterminer la fonction k associée à ce programme

- x
- $3 \times x = 3x$
- $3x + 5$

$$d'où\ la\ fonction :\ k(x) = 3x + 5$$

$$Pour\ x = -\frac{2}{3}$$

$$k\left(-\frac{2}{3}\right) = 3 \times \left(-\frac{2}{3}\right) + 5$$

$$= -2 + 5$$
$$= 3$$

$$Pour\ x = -16$$

$$k(-16) = 3 \times \left(-\frac{16}{3}\right) + 5$$

$$= -\frac{48}{3} + 5$$
$$= -\frac{48}{3} + \frac{15}{3}$$
$$= -\frac{33}{3}$$
$$= -11$$

Exercice N°4

$$On\ donne\ f(x) = 6x^2 - 7x$$

1. Quelle est l'image de 2 par la foncton f ?
2. Quelle est l'image de -3 par la fonction f ?

1. L'image de 2 par la fonction f ?

$$f(2) = 6 \times 2^2 - 7 \times 2$$
$$= 6 \times 4 - 7 \times 2$$
$$= 24 - 14$$
$$= 10$$

2. Quelle est l'image de -3 par la fonction f ?

$$f(-3) = 6 \times (-3)^2 - 7 \times (-3)$$
$$= 6 \times 9 + 21$$
$$= 54 + 21$$
$$= 75$$

Exercice N°5

On donne le programme de calcul suivant.

> - Choisir un nombre x.
> - Le multiplier par 2.
> - Ajouter 5 au résultat.

1. On note $h(x)$ le nombre obtenu avec ce programme. Exprimer $h(x)$ en fonction de x.

2. Quelle est l'image de $\frac{2}{7}$ par la fonction h ?

3. Déterminer le ou les antécédents de 9 par la fonction h.

1. Pour exprimer h(x), la fonction associée à ce programme, on applique le programme pour un nombre x et le résultat final sera la formule de la fonction h

- x
- $2 \times x = 2x$
- $2x + 5$

$$d'où\ la\ fonction :\ h(x) = 2x + 5$$

2. $\quad Pour\ x = \frac{2}{7}$

$$k\left(\frac{2}{7}\right) = 2 \times \left(\frac{2}{7}\right) + 5$$

$$= \frac{4}{7} + 5$$

$$= \frac{4}{7} + \frac{5 \times 7}{7}$$

$$= \frac{4}{7} + \frac{35}{7}$$

$$= \frac{39}{9}$$

2. Un ou des antécédent de 9, cela revient à trouver le nombre ou les nombres de départ de départ qui ont pour image 9. Donc on peut écrire l'équation:

$$x ?\ tel\ que\ f(x) = 9$$

$$2x + 5 = 9$$

$$Ce\ qui\ nos\ amène\ à\ résoudre\ l'équation$$

$$2x + 5 = 9$$

On isole le nombre x

$$2x + 5 - 5 = 9 - 5$$

$$2x = 4$$

$$x = \frac{4}{2}$$

$$= 2$$

$$Un\ antécédent\ (nombre\ de\ départ) ne\ peut\ avoir\ qu'une\ seule\ image,$$

$$par\ contre$$

$$une\ image\ peut\ avoir\ plusieurs\ antécédents\ (plusieurs\ nombres\ au\ départs)$$

Exercice N°6

On donne les fonctions *f*, *g*, *h* et *t* suivantes.

$f : x \mapsto 3 - \frac{5}{x}$ $g : x \mapsto \frac{x}{5} - 3$

$h : x \mapsto x^2 + 5$ $t : x \mapsto (x+5)^2$

- Associer à chaque fonction un des programmes de calcul ci-dessous.

Programme A
- Choisir un nombre.
- Le diviser par 5.
- Soustraire 3 au résultat.

Programme B
- Choisir un nombre.
- Lui ajouter 5.
- Élever le résultat au carré.

Programme C
- Choisir un nombre.
- L'élever au carré.
- Ajouter 5 au résultat.

Programme D
- Choisir un nombre non nul.
- Prendre son inverse.
- Le multiplier par 5.
- Soustraire le résultat à 3.

Programme A
- Choisir un nombre.
- Le diviser par 5.
- Soustraire 3 au résultat.

. x

. $\frac{x}{5}$

. $\frac{x}{5} - 3$

$g : x \mapsto \frac{x}{5} - 3$

Programme C
- Choisir un nombre.
- L'élever au carré.
- Ajouter 5 au résultat.

. x

. x^2

. $x^2 + 5$

$h : x \mapsto x^2 + 5$

Programme B
- Choisir un nombre.
- Lui ajouter 5.
- Élever le résultat au carré.

. x

. $x + 5$

. $(x+5)^2$

$t : x \mapsto (x+5)^2$

Programme D
- Choisir un nombre non nul.
- Prendre son inverse.
- Le multiplier par 5.
- Soustraire le résultat à 3.

. x

. $\frac{1}{x}$

- $\frac{1}{x} \times 5 = \frac{5}{x}$
- $3 - \frac{5}{x}$

$f : x \mapsto 3 - \frac{5}{x}$

Exercice N°7

On donne $f(x) = x + 5$ et $g(x) = -\frac{1}{2}x^2 - 3x + 5$.

1. Reproduire le tableau ci-dessous et le compléter en utilisant la fonction « tableau de valeurs » de la calculatrice.

x	−10	−9	−7	−6	−2	−1	1	2	3	12
$f(x)$										
$g(x)$										

2. En modifiant les paramètres du tableau de valeurs de la calculatrice, trouver deux valeurs de x telles que $f(x) = g(x)$.

$Pour\ x = -10$

$$f(-10) = -10 + 5$$
$$= -5$$

Pour rappel

-10 est l'antécédent de -5 par la fonction f

-5 est l'image de -10 par la fonction f