

**Corrigé : exercices sur les fonctions****Niveau 1****Exercice 1 :**

- 1a. L'image de -4 par f : $f(-4) = -2$; L'image de 6 par f : $f(6) = 4,5$.
- b. $f(5) = 4$ et $f(0) = 3$.
- c. Les antécédents de 2 par f sont : -5 ; -1 ; 2 et 4 .
- d. Les antécédents de -2 par f sont : -4 et -2 .
2. Le nombre -4 n'a pas d'antécédent par f : aucun point n'a pour ordonnée -4 !
3. Tout nombre strictement inférieur à -3 ou strictement supérieur à $4,5$ n'a aucun antécédent par f .
4. -3 et tout nombre compris entre 4 (exclu) et $4,5$ ($4 < x \leq 4,5$) admet un seul antécédent par f .

Exercice 2 :

- 1) L'image de -3 par g est 3 .
- 2) Un antécédent de -4 par g est 1 (ou 3).
- 3) -2 a pour image 2 par g .
- 4) -3 a pour antécédent 0 par g .
- 5) 0 et 2 ont la même image par g . (ou 1 et 3)
- 6) $g(-4)=4$ $g(4)=0$

Exercice 3 :

1. $h(4) = 3 \times 4 - 7 = 12 - 7 = 5$; L'image de 4 par h est 5 .
 $h(-1) = 3 \times (-1) - 7 = -3 - 7 = -10$; L'image de -1 par h est -10 .

2. $h(0) = 3 \times 0 - 7 = 0 - 7 = -7$ donc $h(0) = -7$;

$$h\left(\frac{2}{3}\right) = 3 \times \frac{2}{3} - 7 = 2 - 7 = -5 ; \text{ donc } h\left(\frac{2}{3}\right) = -5.$$

3. $h(x) = -7$
 $3x - 7 = -7$
 $3x = -7 + 7$
 $3x = 0$
 $x = 0$

4. $h(x) = 2$
 $3x - 7 = 2$
 $3x = 2 + 7$
 $3x = 9$
 $x = 3$

0 est l'antécédent de -7 par h .

3 est le seul nombre ayant 2 pour image par h .



Corrigé : exercices sur les fonctions

Exercice 1 :

(les résultats sont donnés avec la précision permise par le graphique)

- l'image de - 3 par la fonction f est - 2
l'image de 4 par la fonction f est 1
un antécédent de 1 par la fonction f est 4 (ou - 5,4 ou - 1,8 ou - 0,4)
un antécédent de 2 par la fonction f est - 1 (ou - 5,5)
- Compléter les égalités : $f(-3) = -2$; $f(0) = 0$;
 $f(-3) = -2$ ou $f(0,5) = -2$ ou $f(2,5) = -2$ ou $f(5,8) = -2$
- A l'aide du graphique, compléter le tableau de valeurs de la fonction f :

x	- 4	- 3	- 1	0	1,5	4	6
f(x)	- 1,5	- 2	2	0	- 3	1	- 4

Exercice 2 :

Soit f la fonction définie par $f(x) = x^2 - 3$ pour tout nombre x.

- L'image de 0 est - 3 car $0^2 - 3 = -3$.
L'image de 3 est 6 car $3^2 - 3 = 6$.
L'image de - 1 est - 2 car $(-1)^2 - 3 = -2$.
L'image de $\frac{3}{2}$ est $-\frac{3}{4}$ car $(\frac{3}{2})^2 - 3 = -\frac{3}{4}$.
L'image de $\sqrt{3}$ est 0 car $(\sqrt{3})^2 - 3 = 3 - 3 = 0$
- L'antécédent de - 3 par f est 0
car $x^2 - 3 = -3$
 $x^2 = 0$
 $x = 0$
- Les antécédents de 6 par f sont 3 et - 3
car $x^2 - 3 = 6$
 $x^2 = 9$
 $x = 3$ ou - 3

Exercice 3 :

- $5 \rightarrow 5 \times 6 = 30 \rightarrow 30 + 5^2 = 55 \rightarrow 55 + 9 = 64$.
- $-2 \rightarrow -2 \times 6 = -12 \rightarrow -12 + (-2)^2 = -12 + 4 = -8 \rightarrow -8 + 9 = 1$; Pour -2, on obtient 1.
- $x \rightarrow 6x \rightarrow 6x + x^2 \rightarrow \boxed{6x + x^2 + 9}$ Pour x, on obtient $x^2 + 6x + 9$.
- $6x + x^2 + 9 = 2 \times x \times 3 + x^2 + 3^2 = \boxed{(x + 3)^2}$.
- $(x + 3)^2 = 0$ est une équation produit nul donc $\begin{matrix} x + 3 = 0 \\ \boxed{x = -3} \end{matrix}$

La solution de l'équation est -3.

Exercice 4 :

- Aire WEST = $(2x+4)(8x-3) = 16x^2 - 6x + 32x - 12 = \boxed{16x^2 + 26x - 12}$.
- Aire NORD = $(4x+2)^2 = \boxed{16x^2 + 16x + 4}$.
- $16x^2 + 26x - 12 = 16x^2 + 16x + 4$ $26x - 12 = 16x + 4$ $10x = 16$ $\boxed{x = 1,6}$.

Quand $x = 1,6$ cm les deux quadrilatères ont la même aire.



Corrigé : exercices sur les fonctions

Exercice 1 :

<ul style="list-style-type: none"> • Choisir un nombre • lui ajouter 4 • Multiplier la somme obtenue par le nombre choisi • Ajouter 4 à ce produit • Ecrire le résultat 	x $x+4$ $(x+4)\times x$ $(x+4)\times x+4$ on développe : x^2+4x+4 on reconnaît une identité remarquable $(x+2)^2$
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Quel type de nombre retourne ce programme?

Ce programme retourne un nombre positif car il permet d'ajouter 2 au nombre initialement choisi et d'élever le résultat obtenu au carré.

Exercice 2 :

1.

Nombre de tonnes de pêches cueillies dans un mois	5	11	15
Salaire mensuel en euros avec la formule A	930	930	930
Salaire mensuel en euros avec la formule B	510	750	910
Salaire mensuel en euros avec la formule C	400	880	1200

2. Soit x la quantité de pêches cueillies en un mois, en tonnes.

- ▶ Avec la formule A, le salaire sera de 930 euros (il ne dépend pas de x).
- ▶ Avec la formule B, le salaire sera $340 + 40x$ euros.
- ▶ Avec la formule C, le salaire sera $80x$ euros.

3.

4. a) On lit graphiquement que le salaire est le même pour les formules B et C pour une cueillette d'environ 7,8 tonnes (abscisse du point d'intersection des deux droites).

4. b) On résout l'équation $f(x) = g(x)$.

$$\begin{aligned} 310 + 40x &= 80x \\ 40x &= 310 \\ x &= \frac{310}{40} \\ x &= 7,75 \end{aligned}$$

Le salaire sera le même si on cueille 7,75 tonnes exactement.

5. Pour une cueillette de 13 tonnes dans le mois, la formule la plus avantageuse est la formule C : on lit graphiquement que le salaire perçu est alors d'environ 1040 euros.

