

## Correction Thème : Fonctions

### Exercice 1 :

On donne  $f : x \mapsto -4x^2 + x + 4$  et  $g : x \mapsto 6x + 8$ .

1°) Quelle est l'image de -3 par la fonction  $f$  ?

$$f(-3) = -4 \times (-3)^2 + (-3) + 4 = -4 \times 9 - 3 + 4 = -36 - 3 + 4 = -35$$

2°) Quelle est l'image de 5 par la fonction  $g$  ?

$$g(5) = 6 \times 5 + 8 = 30 + 8 = 38$$

3°) Calculer  $f(4)$ .

$$f(4) = -4 \times 4^2 + 4 + 4 = -4 \times 16 + 4 + 4 = -64 + 4 + 4 = -56$$

4°) Calculer  $g(-2)$ .

$$g(-2) = 6 \times (-2) + 8 = -12 + 8 = -4$$

5°) Quel est l'antécédent de 44 par la fonction  $g$  ?

Je cherche  $x$  telle que :

$$g(x) = 44$$

$$6x + 8 = 44$$

$$6x = 44 - 8$$

$$6x = 36$$

$$x = 6$$

(On peut également faire un schéma et remonter à l'envers le programme de calcul suivant:  $x \xrightarrow{\times 6} ? \xrightarrow{+8} 44$ , c'est-à-dire :  $44 \xrightarrow{-8} 36 \xrightarrow{:6} 6$ ).

### Exercice 2 :

Voici un tableau de valeurs correspondant à une fonction  $h$ .

$x$	-4	-3	-2	-1	0	1	2
$h(x)$	-3	1	2	-4	-1	-2	0

1°) Quel est l'antécédent de 2 par la fonction  $h$  ? C'est -2 car  $h(-2) = 2$ .

2°) Quelle est l'image de 2 par la fonction  $h$  ? C'est 0 car  $h(2) = 0$ .

3°) Complète :  $h(-1) = -4$ .

4°) Complète :  $h(1) = -2$ .

### Exercice 3 :

Ce graphique représente une fonction  $h$ .

1°) Quelle est l'image de 0 par la fonction  $h$  ?

L'image de 0 par la fonction  $h$  est -1.

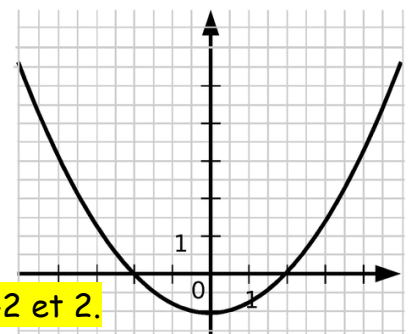
2°) Quels nombres ont pour image 0 par la fonction  $h$  ?

Les nombres qui ont pour image 0 par la fonction  $h$  sont -2 et 2.

3°) Donne une valeur approchée de :

➤ l'image de 4 par la fonction  $h$  : 3,25

➤ l'image de -3 par la fonction  $h$  : 1,25



### Exercice 4 :

	C2		fx		= -5 * C1 + 7			
	A	B	C	D	R	F	G	H
1	x	-3	-2	-1	0	1	2	3
2	f(x)	22	17	12	7	2	-3	-8
3	g(x)	13	8	5	4	5	8	13
4								

1°) Quelle est l'image de -3 par  $f$  ?

Par lecture du tableau, l'image de -3 par  $f$  est 22.

2°) Calculez  $f(7)$ .

$$f(7) = -5 \times 7 + 7 = -35 + 7 = -28$$

3°) Donnez l'expression de  $f(x)$ . Par lecture du tableau, on sait que  $f(x) = -5x + 7$ .

4°) On sait que  $g(x) = x^2 + 4$ . Une formule a été saisie dans la cellule B3 et recopiée ensuite vers la droite pour compléter la plage de cellules C3 : H3. Quelle est cette formule ? La formule saisie est :  $=B1*B1+4$

### Exercice 5 :

Il existe différentes unités de mesure de la température : en France on utilise le degré Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ), aux Etats Unis on utilise le degré fahrenheit ( $^{\circ}\text{F}$ ).

Pour passer des degrés Celsius aux degrés Fahrenheit, on multiplie le nombre de départ par 1,8 et on ajoute 32 au résultat.

1°) Qu'indiquerait un thermomètre en degrés Fahrenheit si on le plonge dans une casserole d'eau qui gèle ? On rappelle que l'eau gèle à  $0^{\circ}\text{C}$ .

$$\text{On calcule : } 0 \times 1,8 + 32 = 0 + 32 = 32$$

Un thermomètre en degrés Fahrenheit indiquerait  $32^{\circ}\text{F}$  si on le plonge dans une casserole qui gèle.

2°) Qu'indiquerait un thermomètre en degrés Celsius si on le plonge dans une casserole d'eau portée à  $212^{\circ}\text{F}$  ? Que se passe-t-il ?

$$\text{On calcule : } (212 - 32) : 1,8 = 180 : 1,8 = 100$$

Un thermomètre en degrés Celsius indiquerait  $100^{\circ}\text{C}$  si on le plonge dans une casserole d'eau portée à  $212^{\circ}\text{F}$ . A  $100^{\circ}\text{C}$ , l'eau bout et se transforme en gaz.

3°) a) Si on note  $x$  la température en degré Celsius et  $f(x)$  la température en degré Fahrenheit, exprimez  $f(x)$  en fonction de  $x$ .  $f(x) = 1,8x + 32$

b) Quelle est l'image de 5 par la fonction  $f$  ?

$$f(5) = 1,8 \times 5 + 32 = 9 + 32 = 41 \quad \text{L'image de 5 par } f \text{ est 41.}$$

c) Quel est l'antécédent de 5 par la fonction  $f$  ?

$$\text{On cherche } x \text{ telle que } f(x) = 5, \text{ c'est-à-dire } 1,8x + 32 = 5.$$

On résout l'équation :

$$1,8x + 32 = 5$$

$$1,8x = 5 - 32$$

$$1,8x = -27$$

$$x = \frac{-27}{1,8}$$

$$x = -15$$

-15 est un antécédent de 5 par la fonction  $f$ .

d) Expliquez en terme de conversion de température la relation  $f(10) = 50$ .

Cela signifie que  $10^{\circ}\text{C}$  correspond à  $50^{\circ}\text{F}$ .