



# 3ème ~ Contrôle n° 2

Exercices à faire directement sur cette feuille :

- 1  2  3  4  5  Bonus

Mardi, le 20/10/2009.

Calculatrice : autorisée.

## Exercice n° 1 – question de cours (.../3 points)

- Donner la définition d'une fonction :  
**Une fonction est un outil qui permet de transformer un nombre en un autre nombre.**
- Soit par exemple une fonction  $f$  qui transforme le nombre 4 en 16.  
Écrire une phrase contenant le mot « image », puis une autre phrase contenant le mot « antécédent » :
  - 16 est l'image de 4 par la fonction  $f$ .**
  - 4 est un antécédent de 16 par la fonction  $f$ .**

## Exercice n° 2 (.../6 points)

Soit  $f$  une fonction telle que :

$$f: 4 \mapsto 6 ; f: 0 \mapsto 2 ; f: -2 \mapsto 2 \text{ et } f: 6 \mapsto -2.$$

- L'image de 0 par la fonction  $f$  est **2**.
- L'image de  $-2$  par la fonction  $f$  est **2**.
- Un antécédent de 6 par la fonction  $f$  est **4**.
- Un antécédent de 2 par la fonction  $f$  est **0 (ou  $-2$ )**.
- Est-ce que le nombre  $-2$  peut aussi avoir par exemple 6 pour image ? Pourquoi ?  
**Non, car l'image d'un nombre est unique, et le nombre  $-2$  a déjà une image : 2.**

## Exercice n° 3 (.../5 points)

Soit  $f: x \mapsto 2x^2$ . Calculer, en détaillant :

- $f(0) = 2 \times 0^2 = 2 \times 0 = 0$ .
- $f(2) = 2 \times 2^2 = 2 \times 4 = 8$ .
- $f(-2) = 2 \times (-2)^2 = 2 \times 4 = 8$ .
- $f(4) = 2 \times 4^2 = 2 \times 16 = 32$ .
- $f(-3) = 2 \times (-3)^2 = 2 \times 9 = 18$ .

## Exercice n° 4 (.../2 points)

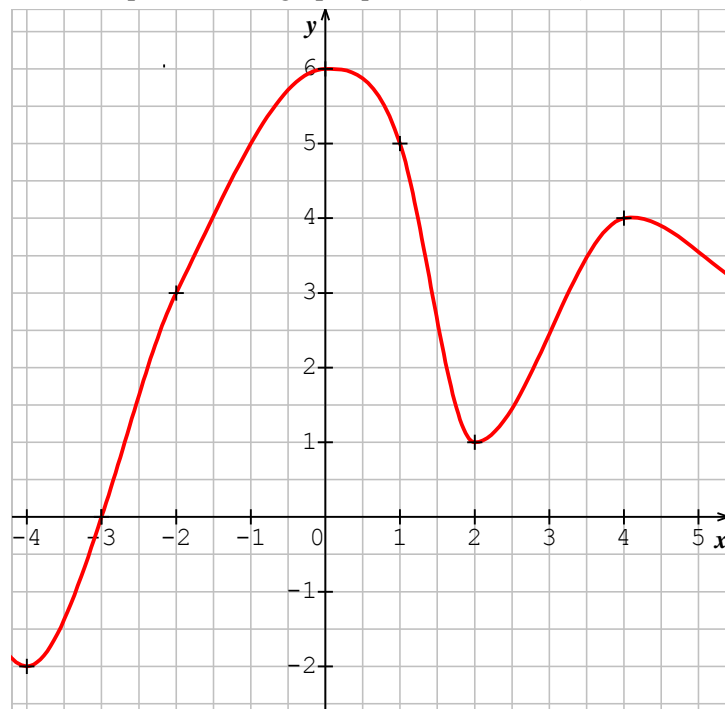
Écrire sous forme mathématiques les phrases suivantes :

- $f$  est la fonction qui a tout nombre  $x$  associe sa moitié.
- $g$  est la fonction qui a tout nombre  $x$  associe le double de son inverse.

$$f: x \mapsto \frac{x}{2} \text{ et } g: x \mapsto \frac{2}{x}.$$

## Exercice n° 5 (.../4 points)

Voici la représentation graphique d'une fonction  $f$  :



Compléter :

- $f(2) = 1$
- $f(4) = 4$
- $f(0) = 6$
- Le nombre 3 possède **trois** antécédents.
- Le nombre 5 possède **une** image.
- $f(-2) = 3$
- $f(1) = 5$  ou  $f(-1) = 5$ .
- $f(-3) = 0$ .

## Exercices bonus (.../2 points HORS-BARÈME)

- Un nénuphar double de taille chaque jour. S'il met 30 jours à recouvrir la moitié d'un lac, combien de jours lui faudra-t-il pour en recouvrir la totalité ? Expliquer.  
**Au 31<sup>e</sup> jour, il double sa taille, donc recouvre tout.**
- Une encyclopédie en 10 volumes est rangée dans l'ordre sur un même étage d'une bibliothèque. Chaque volume fait 500 pages, mesure 5 cm de large (dont 0,5 cm par couverture).  
Si un petit ver qui naît à la page 1 du volume 1 traverse en mangeant tous les volumes pour finalement mourir à la dernière page du volume 10, quelle distance aura-t-il parcouru ? Expliquer soigneusement la réponse.



Il traverse entièrement 8 volumes, soit  $8 \times 5 = 40$  cm, mais aussi deux couvertures (volumes 1 et 10), donc 1 cm de plus, soit 41 cm en tout.