



CONTRÔLE N° 3

Le mardi 31 janvier 2017 – Calculatrice autorisée

Année 2016-2017

Classe : 3^{ème} 1

NOM : Prénom :

Les exercices/questions commençant par « * » sont à faire directement sur le sujet **RECTO-VERSO!**

Exercice n° 1 (exo84) /2 points

- a) * Donne la définition d'une fonction :
-
-
- b) * Pour une fonction f donnée, on sait que $f(5) = 20$ et $f : 4 \mapsto 16$.
- Quels nombres sont les antécédents?
- Quelles nombres sont les images?

Exercice n° 2 (exo85) /2,5 points

* Voici une fonction f définie par le tableau suivant :

x	-3	-1	0	1	3	5	9
$f(x)$	2	3	5	0	-2	3	9

Complète le tableau suivant :

Phrase	Notation
..... est l'image de par f	$f(0) = 5$
..... est un antécédent de par f	$f(-1) = 3$
..... est l'image de 3 par f	$f(3) = \dots\dots$
..... est un antécédent de 0 par f	$f(\dots\dots) = 0$
..... est l'image de 1 par f	$f(\dots\dots) = \dots\dots$

Exercice n° 3 (exo18) /4 points

Voici un programme de calcul :

- ▷ Choisis un nombre.
- ▷ Soustrais 5.
- ▷ Multiplie par -3 .
- ▷ Ajoute 2 au résultat.

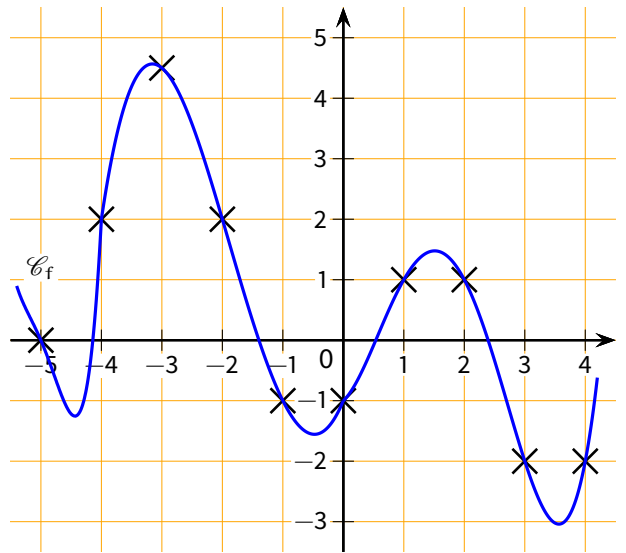
- a) Effectue ce programme de calcul pour les nombres -1 et 7 .
- b) Effectue ce programme de calcul pour le nombre x .

c) Soit i la fonction définie par $i(x) = 17 - 3x$.

- * Quels sont les images de -1 et 7 par i ?
- * Quel nombre doit-on choisir pour obtenir -1 ? Justifie.

Exercice n° 4 (exo86) /2,5 points

* Voici la courbe représentative d'une fonction f :



Complète, par lecture graphique, le tableau de valeurs suivants :

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

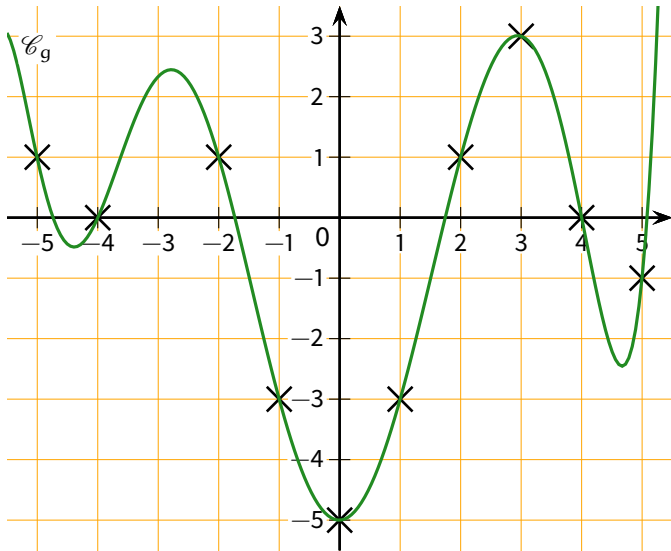
Combien d'antécédent(s) possède :

- ◇ le nombre -2 ?
- ◇ le nombre 0 ?
- ◇ le nombre 1 ?

Tourne la page...

Exercice n° 5 (exo87) /5 points

* Voici la courbe représentative d'une fonction g :



Complète, par lecture graphique :

- a. $g(-5) = \dots\dots$ $g(-1) = \dots\dots$ $g(2) = \dots\dots$
- b. $g(\dots\dots) = 1$ $g(\dots\dots) = -1$ $g(\dots\dots) = 0$
- c. 0 est l'image de $\dots\dots$ par la fonction g .
- d. -2 est un antécédent de $\dots\dots$ par la fonction g .
- e. Les antécédents de -3 par la fonction g sont $\dots\dots$
 $\dots\dots$

Exercice n° 6 (exo88) /4 points

On définit une fonction h par l'expression $h(x) = 10 - 2x$.

- 1. Calcule $h(3)$ et $h(4)$.
- 2. Calcule l'antécédent de 0, puis celui de 4, puis celui de -5 et enfin celui de $\sqrt{2}$ (arrondi au dixième)

Exo bonus (exo19) /0,5 point HB

Deux trains partent ensemble à 10h12 : le premier part de Paris pour rejoindre Strasbourg, le second part de Strasbourg pour rejoindre Paris. Ils roulent sur la même ligne, le premier à une vitesse moyenne de 220 km/h et le second à 180 km/h.

Lequel sera le plus près de Paris quand ils se croiseront ?



CONTRÔLE N° 3 CORRIGÉ

Le mardi 31 janvier 2017 – Calculatrice autorisée

Année 2016-2017

Classe : 3^{ème} 1

Exercice n° 1 (exo84) /2 points

a) Donne la définition d'une fonction :

Une fonction est une "machine" qui transforme un nombre en un autre.

b) Pour une fonction f donnée, on sait que $f(5) = 20$ et $f : 4 \mapsto 16$.

Quels nombres sont les antécédents?

→ **Les antécédents sont 4 et 5.**

Quelles nombres sont les images?

→ **Les images sont 16 et 20.**

Exercice n° 2 (exo85) /2,5 points

Voici une fonction f définie par le tableau suivant :

x	-3	-1	0	1	3	5	9
$f(x)$	2	3	5	0	-2	3	9

Complète le tableau suivant :

Phrase	Notation
5 est l'image de 0 par f	$f(0) = 5$
-1 est un antécédent de 3 par f	$f(-1) = 3$
-2 est l'image de 3 par f	$f(3) = -2$
1 est un antécédent de 0 par f	$f(1) = 0$
0 est l'image de 1 par f	$f(1) = 0$

Exercice n° 3 (exo18) /4 points

Voici un programme de calcul :

- ▷ Choisis un nombre.
- ▷ Soustrais 5.
- ▷ Multiplie par -3 .
- ▷ Ajoute 2 au résultat.

a) Effectue ce programme de calcul pour les nombres -1 et 7 .

$$-1 \xrightarrow{-5} -6 \xrightarrow{\times(-3)} 18 \xrightarrow{+2} \mathbf{20}.$$

$$7 \xrightarrow{-5} 2 \xrightarrow{\times(-3)} -6 \xrightarrow{+2} \mathbf{-4}.$$

b) Effectue ce programme de calcul pour le nombre x .

$$x \xrightarrow{-5} x - 5 \xrightarrow{\times(-3)} -3(x - 5) \xrightarrow{+2} -3(x - 5) + 2 = -3x + 15 + 2 = \mathbf{17 - 3x}.$$

c) Soit i la fonction définie par $i(x) = 17 - 3x$.

★ Quels sont les images de -1 et 7 par i ?

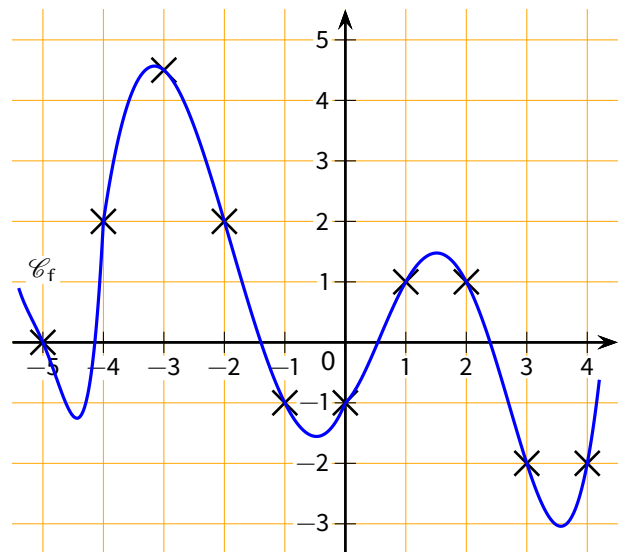
20 et -4 : voir question a).

★ Quel nombre doit-on choisir pour obtenir -1 ? Justifie.

6 car $i(6) = 17 - 3 \times 6 = 17 - 18 = -1$.

Exercice n° 4 (exo86) /2,5 points

Voici la courbe représentative d'une fonction f :



Complète, par lecture graphique, le tableau de valeurs suivants :

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

Combien d'antécédent(s) possède :

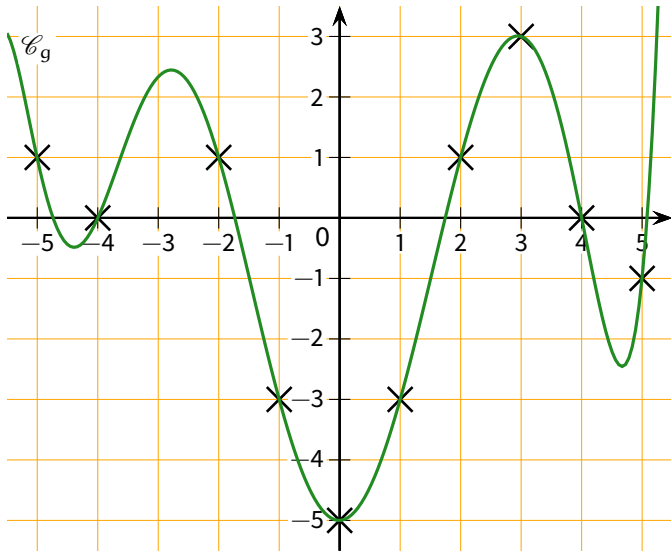
◇ le nombre -2 ? **2 antécédents**

◇ le nombre 0 ? **5 antécédents**

◇ le nombre 1 ? **4 antécédents**

Exercice n° 5 (exo87) /5 points

Voici la courbe représentative d'une fonction g :



Complète, par lecture graphique :

- a. $g(-5) = 1$ $g(-1) = -3$ $g(2) = 1$
- b. $g(-2) = 1$ $g(5) = -1$ $g(4) = 0$
- c. 0 est l'image de -4 par la fonction g .
- d. -2 est un antécédent de 1 par la fonction g .
- e. Les antécédents de -3 par la fonction g sont -1 et 1

Il y avait plusieurs réponses possibles pour les questions b. et c. !

Exercice n° 6 (exo88) /4 points

On définit une fonction h par l'expression $h(x) = 10 - 2x$.

1. Calcule $h(3)$ et $h(4)$.

$$\rightarrow h(3) = 10 - 2 \times 3 = 10 - 6, \text{ donc } h(3) = 4.$$

$$\rightarrow h(4) = 10 - 2 \times 4 = 10 - 8, \text{ donc } h(4) = 2.$$

2. Calcule l'antécédent de 0, puis celui de 4, puis celui de -5 et enfin celui de $\sqrt{2}$ (arrondi au dixième).

Il faut résoudre :

$$\begin{aligned} h(x) &= 0 \\ 10 - 2x &= 0 \\ 10 - 2x - 10 &= 0 - 10 \\ -2x &= -10 \\ \frac{-2x}{-2} &= \frac{-10}{-2} \\ x &= 5 \end{aligned}$$

L'antécédent de 0 est 5.

Il faut résoudre :

$$\begin{aligned} h(x) &= 4 \\ 10 - 2x &= 4 \\ 10 - 2x - 10 &= 4 - 10 \\ -2x &= -6 \\ \frac{-2x}{-2} &= \frac{-6}{-2} \\ x &= 3 \end{aligned}$$

L'antécédent de 4 est 3.

Il faut résoudre :

$$\begin{aligned} h(x) &= -5 \\ 10 - 2x &= -5 \\ 10 - 2x - 10 &= -5 - 10 \\ -2x &= -15 \\ \frac{-2x}{-2} &= \frac{-15}{-2} \\ x &= 7,5 \end{aligned}$$

L'antécédent de -5 est 7,5.

Il faut résoudre :

$$\begin{aligned} h(x) &= \sqrt{2} \\ 10 - 2x &= \sqrt{2} \\ 10 - 2x - 10 &= \sqrt{2} - 10 \\ -2x &= \sqrt{2} - 10 \\ \frac{-2x}{-2} &= \frac{\sqrt{2} - 10}{-2} \\ x &\approx 4,3 \end{aligned}$$

L'antécédent de $\sqrt{2}$ est environ 4,3.

Exo bonus (exo19) /0,5 point HB

Deux trains partent ensemble à 10h12 : le premier part de Paris pour rejoindre Strasbourg, le second part de Strasbourg pour rejoindre Paris. Ils roulent sur la même ligne, le premier à une vitesse moyenne de 220 km/h et le second à 180 km/h.

Lequel sera le plus près de Paris quand ils se croiseront? **Aucun des deux**, puisqu'au moment où ils se croisent, ils sont tous les deux à la même distance de Paris.