

Nom :

Prénom :

Classe :

Exercice 1

5 points

Dans cet exercice, aucune justification n'est demandée, seule la réponse est attendue.

Énoncé	Réponse
1. Soit $f$ la fonction définie par $f(x) = 4 - 5x$ . Quelle est l'image de $-3$ par cette fonction ?	
2. Soit $g$ la fonction définie par $g(x) = 3x + 9$ . Quel est l'antécédent de 6 par la fonction $g$ ?	
3. Un rectangle a pour largeur 8 et pour longueur $x + 8$ . On note $f$ la fonction qui à $x$ associe son périmètre. Exprimer $f(x)$ en fonction de $x$ . Donner le résultat sous forme développée.	
4. La vitesse de rotation $V$ (en tours par seconde) d'une toupie en fonction du temps $t$ (en seconde) par la formule : $V = -0,225t + 15$ . Au bout de combien de temps la toupie va-t-elle s'arrêter ? Arrondir à la seconde.	
5. Soit $h$ la fonction définie par le programme de calcul suivant : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Choisir un nombre ;</li> <li>• Elever au carré ;</li> <li>• Multiplier le résultat par 2 ;</li> <li>• Retrancher 8.</li> </ul> Soit $a$ le nombre choisi. Exprimer le résultat $h(a)$ en fonction de $a$ .	

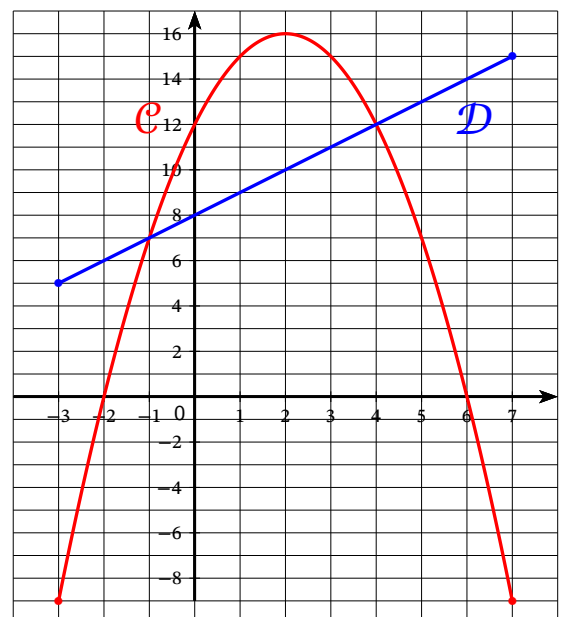
Exercice 2

5 points

On donne les courbes représentatives d'une fonction  $f$  (notée  $\mathcal{C}$ ) et d'une fonction  $g$  (notée  $\mathcal{D}$ ).

Par lecture graphique :

- 1) Donner l'ensemble de définition de  $f$ .
- 2) Recopier et compléter :  $f(5) = \dots$
- 3) Donner l'ordonnée du point de  $\mathcal{C}$  d'abscisse 0.
- 4) Résoudre l'équation  $f(x) = 0$ .
- 5) Résoudre l'équation  $f(x) = g(x)$ .
- 6) Donner l'ensemble des solutions de l'inéquation  $f(x) \leq 12$ .
- 7) Donner l'ensemble des solutions de l'inéquation  $f(x) > g(x)$ .
- 8) Dresser le tableau de signes de la fonction  $f$ .



**Exercice 3**

4 points

On se place dans un repère orthonormé du plan.

On considère les points  $A(-4 ; 3)$  et  $B(3 ; 4)$ . On a de plus,  $AC = 2\sqrt{10}$  et  $BC = \sqrt{10}$ .

On rappelle que le cercle circonscrit d'un triangle est le cercle qui passe par les trois sommets du triangle.

- 1) Calculer  $AB$  (écrire le résultat sous la forme  $a\sqrt{b}$  avec  $b$  le plus petit possible).
- 2) Montrer que  $ABC$  est un triangle rectangle.
- 3) Le centre du cercle circonscrit d'un triangle rectangle se situe au milieu de l'hypoténuse.  
Déterminer les coordonnées du centre du cercle circonscrit au triangle  $ABC$ , puis déterminer son rayon.

**Exercice 4**

6 points

Un éleveur de poulets décide de remplir son silo (réservoir) à grains. En notant  $x$  le nombre de jours écoulés après avoir rempli son silo à grains et  $f(x)$  la masse (en kg) restante au bout de  $x$  jours on a :  $f(x) = 1023 - 37,2x$ .

- 1) a) Calculer l'image de 20 par  $f$ . Interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.  
b) Déterminer l'antécédent de 93. Interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.
- 2) Sachant qu'il avait rempli son silo au maximum de sa capacité, quelle est la contenance (en kg) du silo ?
- 3) Au bout de combien de jours l'éleveur sera-t-il à court de grain ? Justifier.
- 4) Quelle quantité de grains en kg consomment les poulets en une journée ?
- 5) Le troisième jour, un renard a tué la moitié des poulets, divisant par 2 la quantité de grain consommé par jours. Il lui reste 420 kg de grain. Donner la fonction qui modélise la quantité de grain restante en fonction du nombre de jours.  
On notera  $g$  cette fonction.

Dans cette correction, seules les réponses sont données. Cela ne représente pas ce que l'on attend comme rédaction dans un devoir surveillé.

**Corrigé de l'exercice 1**

Énoncé	Réponse
1. Soit $f$ la fonction définie par $f(x) = 4 - 5x$ . Quelle est l'image de $-3$ par cette fonction ?	19
2. Soit $g$ la fonction définie par $g(x) = 3x + 9$ . Quel est l'antécédent de 6 par la fonction $g$ ?	$-1$
3. Un rectangle a pour largeur 8 et pour longueur $x + 8$ . On note $f$ la fonction qui à $x$ associe son périmètre. Exprimer $f(x)$ en fonction de $x$ . Donner le résultat sous forme développée.	$f(x) = 2x + 32$
4. La vitesse de rotation $V$ (en tours par seconde) d'une toupie en fonction du temps $t$ (en seconde) par la formule : $V = -0,225t + 15$ . Au bout de combien de temps la toupie va-t-elle s'arrêter ? Arrondir à la seconde.	67 secondes
5. Soit $h$ la fonction définie par le programme de calcul suivant : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Choisir un nombre ;</li> <li>• Elever au carré ;</li> <li>• Multiplier le résultat par 2 ;</li> <li>• Retrancher 8.</li> </ul> Soit $a$ le nombre choisi. Exprimer le résultat $h(a)$ en fonction de $a$ .	$h(a) = 2a^2 - 8$

**Corrigé de l'exercice 2**

- 1)  $[-3 ; 7]$
- 2)  $f(5) = 7$
- 3) 12
- 4)  $S = \{-2 ; 6\}$
- 5)  $S = \{-1 ; 4\}$
- 6)  $S = [-3 ; 0] \cup [4 ; 7]$
- 7)  $S = ]-1 ; 4[$

8) Tableau de signes de la fonction  $f$  :

$x$	$-3$	$-2$	$6$	$7$
$f(x)$	$-$	$0$	$+$	$0$

**Corrigé de l'exercice 3**

- 1)  $AB = 5\sqrt{2}$
- 2) On utilise la réciproque du théorème de Pythagore.
- 3) Son centre a pour coordonnées :  $(-0,5 ; 3,5)$  et son rayon est  $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ .

**Corrigé de l'exercice 4**

- 1) a)  $f(20) = 279$ . Il reste 279 kg de grain dans le silo au bout de 20 jours  
 b) L'antécédent de 93 est 25. Au bout de 25 jours, il reste 93 kg de grains dans le silo.
- 2) 1093 kg
- 3) 28 jours
- 4) 37,2 kg
- 5)  $g(x) = 420 - 18,6x$