

Contrôle commun de mathématiques du 19 Février 2014 Seconde

Le barème par exercice est donné à titre indicatif.

Vous devez rendre l'annexe complétée avec votre copie.

Exercice 1 (5 points) Lectures graphiques sur les fonctions
Les trois parties suivantes sont totalement indépendantes.

I Soit f la fonction définie par la courbe \mathcal{C}_1 donnée en annexe.

1. Quel est l'ensemble de définition de f ?
2. Pour les questions suivantes, on pourra faire des tracés sur le graphique en annexe.
 - (a) Que vaut $f(3)$?
 - (b) Quelle est l'image de -2 par la fonction f ?
 - (c) Quelles sont les solutions de $f(x) = 1$?
 - (d) Résoudre $f(x) > 2$
3. Dresser le tableau de variations de f .

II Soit g la fonction définie par la courbe donnée en annexe.

1. Quelles sont les antécédents de 0 par g ?
2. Déterminer un nombre k tel que l'équation $g(x) = k$ admet exactement 3 solutions.
3. Tracer sur le graphique reproduit en annexe la droite représentant la fonction h telle que $h(x) = -0,5x + 1$.
En déduire les solutions de $g(x) = -0,5x + 1$
4. Déterminer 2 nombres m et p tels que l'équation $g(x) = mx + p$ admette pour solutions 1 et 5

III Tracer dans le repère donné en annexe une courbe représentant la fonction k qui vérifient les conditions suivantes :

x	-4	-1	1	3
$k(x)$	-	0	+	0

x	-4	-3	0	2	3
$k(x)$	-3	-4	1,5	-2	-0,5

Exercice 2 (4,5 points) Statistiques

1. La série suivante rassemble les notes obtenues à un contrôle commun par la classe de 2nde A :

Notes	7	9	10	11	13	14	17
Effectifs	3	4	10	6	8	1	2

- (a) Quelle est la moyenne de la classe de 2nde A (on donnera un résultat arrondi à 0,01 près) ?
- (b) Compléter le **tableau 1** donné en annexe.

(c) Déterminer la médiane M_e , les quartiles Q_1 et Q_3 et l'étendue de cette série statistique. Quelle signification concrète peut-on donner à Q_3 ?

2. Le professeur de la classe de 2^{nde}B a donné les résultats obtenus par sa classe, pour ce même devoir commun, sous la forme du tableau ci-dessous :

Notes	[0; 5[[5; 8[[8; 10[[10; 14[[14; 20]
Fréquences	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3

(a) Déterminer la moyenne de la classe de 2^{nde}B. On indiquera les calculs effectués.

(b) Compléter le tableau 2 donné en annexe par les fréquences cumulées croissantes (f.c.c.).

(c) Construire en annexe la courbe (ou polygone) des fréquences cumulées croissantes.

(d) À l'aide de la courbe obtenue, estimer la médiane M'_e , les quartiles Q'_1 et Q'_3 (on laissera apparents les traits de lecture).

3. Comparer les 2 classes lors de ce contrôle commun.

Exercice 3 (6 points) Fonctions

Dans cet exercice, les calculs devront être détaillés.

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 0,5x^2 - 2x - 6$.

1. Calculer l'image de $\frac{2}{3}$ par f .

2. Calculer les antécédents éventuels de -6 par f .

3. Montrer que $f(x) = (0,5x - 3)(x + 2)$. En déduire les antécédents éventuels de 0 par f .

4. 3 est-il un antécédent de $-7,5$ par f ? (Justifier la réponse par un calcul).

5. Résoudre l'équation $f(x) = x - 6$.

6. Soit \mathcal{C} la courbe représentative de f dans un repère. Soit $A(-1; 3,5)$. Le point A appartient-il à \mathcal{C} ? (Justifier la réponse par un calcul).

7. À l'aide de la calculatrice, compléter le tableau de valeurs donné en annexe.

8. Représenter graphiquement la fonction f pour x appartenant à l'intervalle $[-4; 8]$ dans le repère donné en annexe.

Pensez à vérifier la cohérence de vos résultats.

Exercice 4 (4,5 points) Coordonnées dans le plan.

Soit (O, I, J) un repère **orthonormé** représenté en figure 1 dans l'annexe.

1. Placer les points $A(-3; 2)$, $B(3; 4)$ et $C(-1; -3)$ dans le repère donné en annexe.

2. Le triangle ABC est-il un triangle rectangle? Justifier.

3. Calculer les coordonnées d'un point D tel que le quadrilatère ABCD soit un parallélogramme.

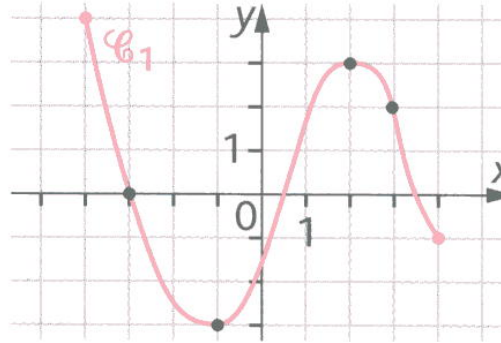
4. Soit f la fonction représentée par la droite (AB) . Trouver l'expression algébrique de la fonction f (ou en d'autres termes, trouver l'équation réduite de la droite (AB)).

NOM :

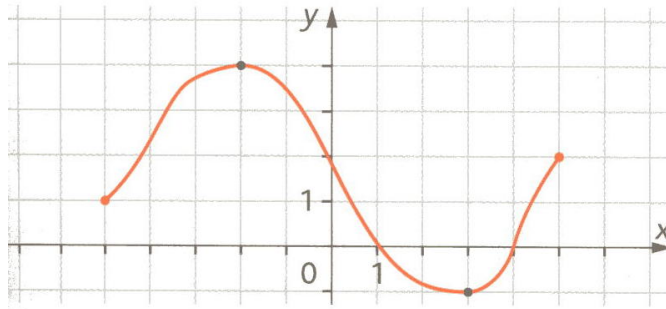
Prénom :

Seconde ____

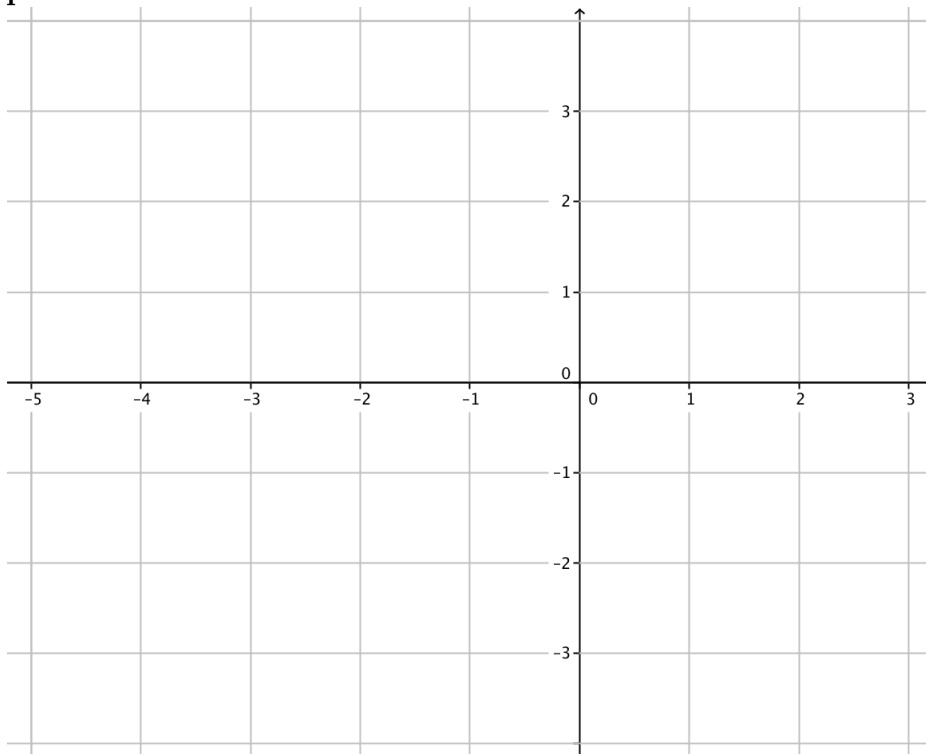
• Exercice 1 partie I :



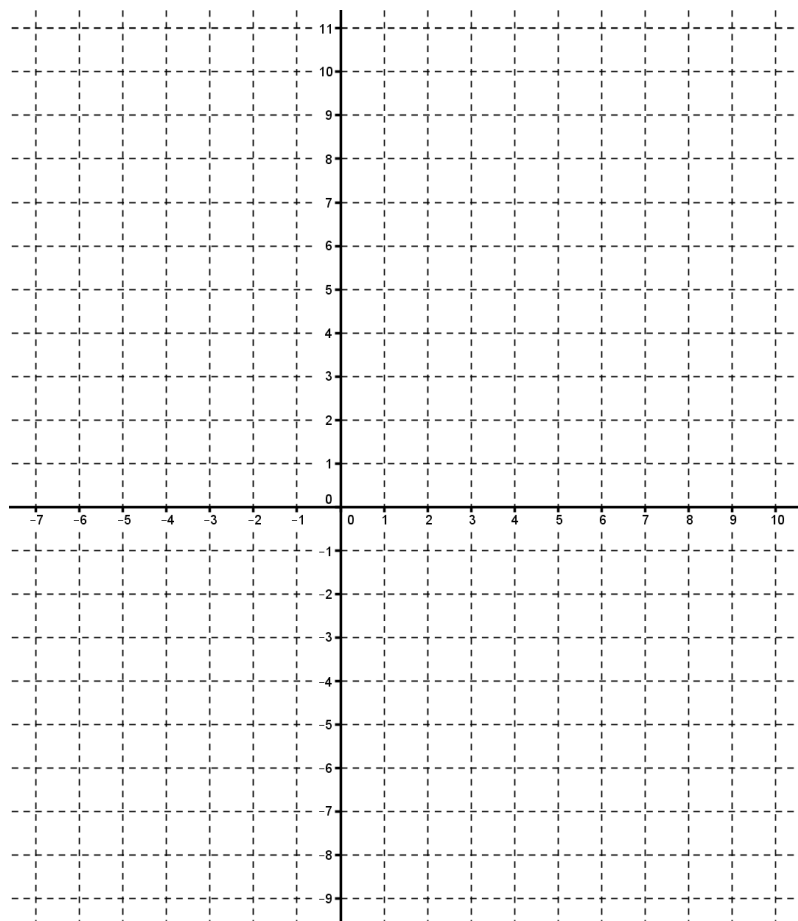
• Exercice 1 partie II :



• Exercice 1 partie III :



Graphique



- Exercice 4

figure 1

