

### Travail de mathématiques n°1

Date : 10 octobre 2013

Durée : 90'

Enseignant : Jean-Marie Delley

Cours : 2Ma2DF02

Matériel autorisé

- Calculatrice personnelle non programmable et non graphique
- Table numérique non annotée

Remarques

- Il ne suffit pas de répondre par un nombre ou par oui ou par non; il est important de justifier les réponses et de donner tous les détails des calculs.
- Si vous utilisez la calculatrice pour déterminer directement un résultat, indiquez-le par un « C »!
- Indiquez vos initiales en haut de chaque page

**Nom:** .....

...

**Prénom:** .....

...

**Groupe:** .....

...

Notations (une coche par faute) :

Fautes :	→ .... / ....
----------	---------------

Français (une coche par faute) [bonus] :

Fautes :	→ .... / ....
----------	---------------

Total des points des exercices : ..... / .....

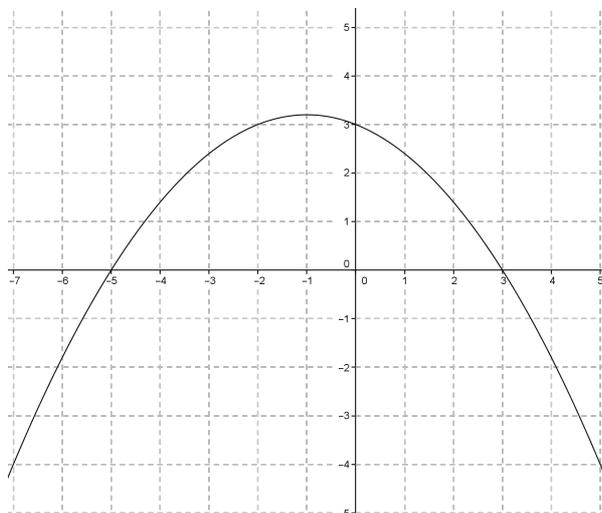
Total des points de l'épreuve : ..... / .....

Note :            / 6

### Début du travail

Exercice 1 (environ 7 pts)

Cette courbe représente une fonction  $f$  du 2<sup>e</sup> degré :



Déterminer  $f(x)$  en donnant deux des trois formes connues (au choix).

Exercice 2 (environ 6 points)

Pour chacune des fonctions réelles définies ci-dessous, déterminer le domaine de définition, l'ensemble des zéros et l'ordonnée à l'origine :

(a)  $f(x) = \sqrt{2x+9}$

(b)  $f(x) = \frac{x^2+5x+4}{x^2-1}$

Exercice 3 (environ 14 points)

Considérons les trois fonctions réelles  $f$ ,  $g$  et  $h$  définies par  $f(x) = x^2 - 4$ ,  $g(x) = -4x - 4$  et  $h(x) = 4x - 2x^2 + 6$ .

(a) Déterminer graphiquement puis algébriquement les points d'intersections de  $f$  et  $g$ .

(b) Donner la forme standard de  $h(x)$ .

Exercice 4 (environ 10 points)

Une agence de voyage organise une excursion. Le prix du billet a été fixé à 60.-, mais la compagnie a consenti, dans le cas où plus de 100 personnes feraient le voyage, à baisser le prix de chaque billet de 25 cts par personne additionnelle. On sait qu'il en coûte 1000.- à l'agence pour transporter les 100 premiers passagers et 15.- par passager additionnel.

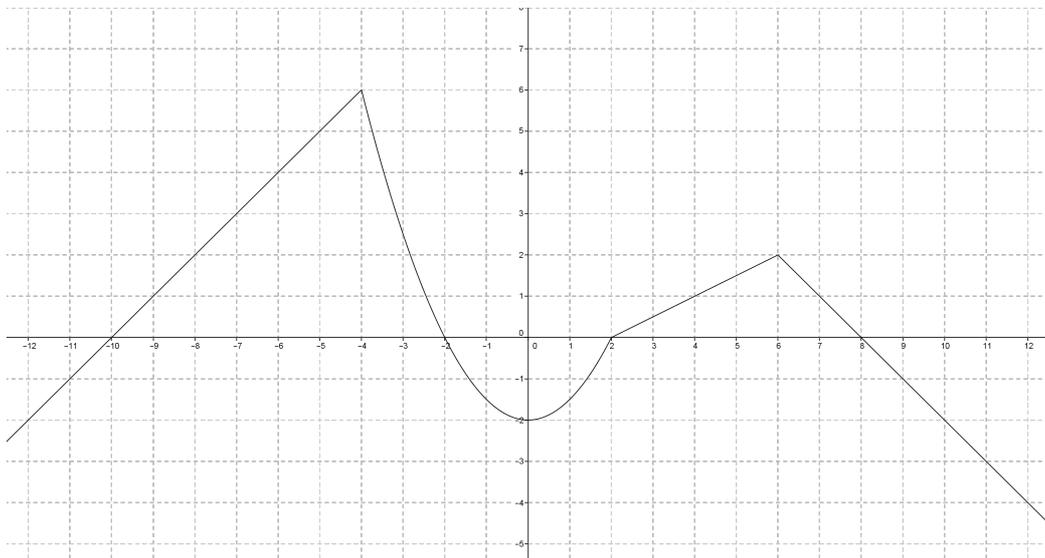
(a) Quel est le Dviip ?

(b) Trouver le nombre de passagers pour lequel le bénéfice net de la compagnie est maximal.

(c) Interpréter graphiquement.

Exercice 5 (environ 8 points)

Soit la fonction réelle  $f$  déterminée par la représentation graphique suivante:



Déterminer graphiquement :

(a) l'ordonnée à l'origine

(b)  $f(1,5)$

(c)  $f^{-1}(7)$

(d) l'ensemble des zéros

(e) l'image de -9

(f) l'ensemble des préimages de -2

(g) les valeurs de  $x$  pour lesquelles  $f(x)$  est positive

(h) les valeurs de  $x$  pour lesquelles  $f(x)$  est décroissante.