Mini-test de mathématiques n°1	
Date : 2 octobre 2013 Durée : 20' Enseignant : Jean-Marie Delley Cours : 2Ma2DF05 **Nom**: .... **Prénom**: .... **Groupe**: .... Points : /23 Note :	Matériel autorisé o Calculatrice personnelle non graphique, non programmable o Table numérique Remarques o **Répondre sur l'énoncé** (joindre si nécessaire un feuille annexée) o 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. o Si vous utilisez la calculatrice pour déterminer directement un résultat, indiquez-le par un « C »!

Début du travail

Exercice 1 *(environ 6 pts)*

Soit la fonction réelle *f* définie par $f(x) = -2x^2 + 4x + 6$

Représenter graphiquement *f* de façon précise dans le repère ci-dessous :

Place pour les calculs :

$f(x) = -2(x^2 - 2x - 3)$
$= -2(x-3)(x+1)$

$f(x) = 0 \Leftrightarrow x - 3 = 0$ ou $x + 1 = 0$
$x = 3$ $\quad x = -1$

$Z_f = \{-1; 3\}$

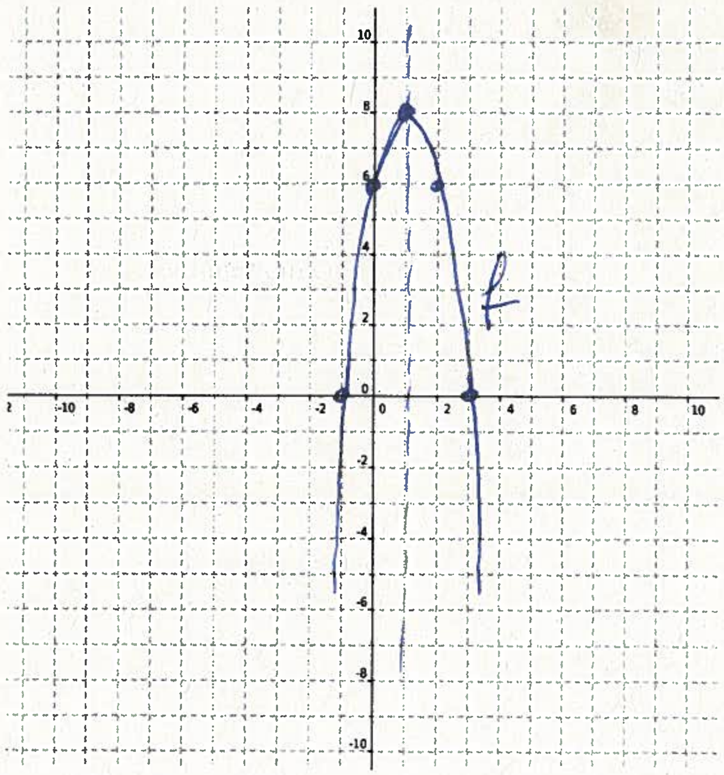
axe : $x = -\frac{b}{2a}$
$x = -\frac{4}{2(-2)} = 1$

Sommet : $S = (1; f(1))$
$= (1; 8)$

f convexe car $a < 0$

$f(0) = 6$

point symétrique : $f(2) = 6$



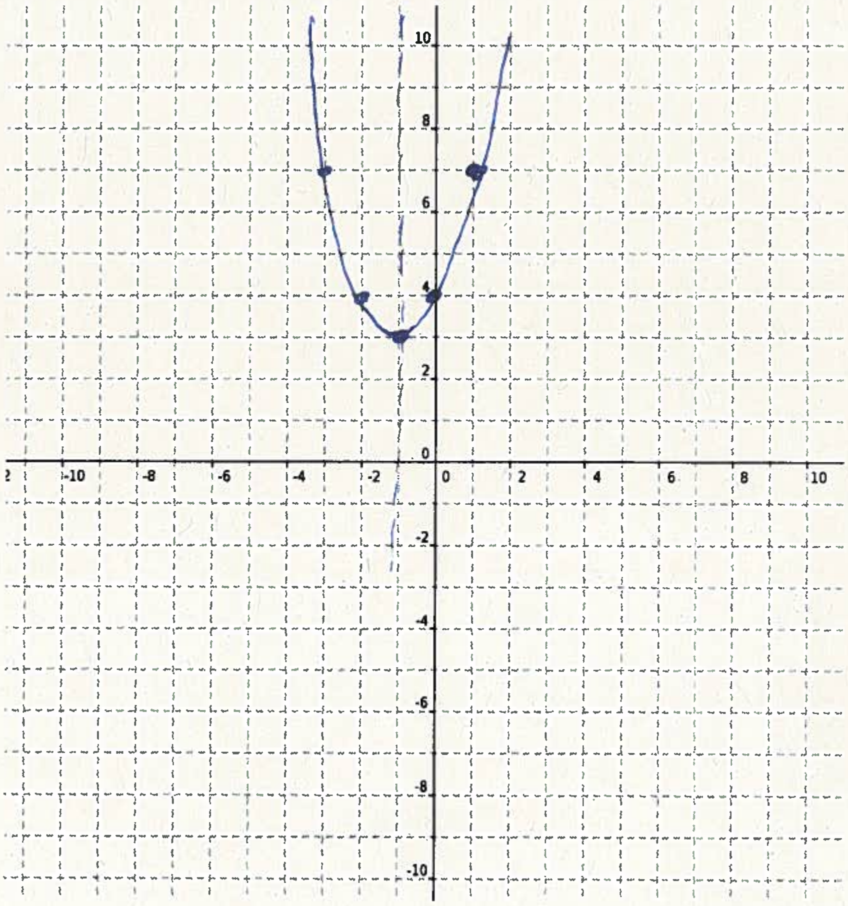
- 1pt pour chaque point exact du graphe /5
- 1pt pour la courbe bien symétrique /1

Exercice 2 *(environ 6 pts)*

Soit la fonction réelle g définie par $g(x)=x^2+2x+4$

Représenter graphiquement g de façon précise dans le repère ci-dessous :

Place pour les calculs :



$g(x) = x^2 + 2x + 4$

$\Delta = b^2 - 4ac$

$= 4 - 4 \cdot 1 \cdot 4 = -12 < 0$

$Z_g = \emptyset$

axe : $x = -\frac{b}{2a}$

$x = \frac{-2}{2 \cdot 1} = -1$

Sommet : $S = (-1 ; g(-1))$

$= (-1 ; 3)$

$f(0) = 4$

pt symétrique : $(-2;4)$

$f(1) = 7$

pt symétrique : $(-3;7)$

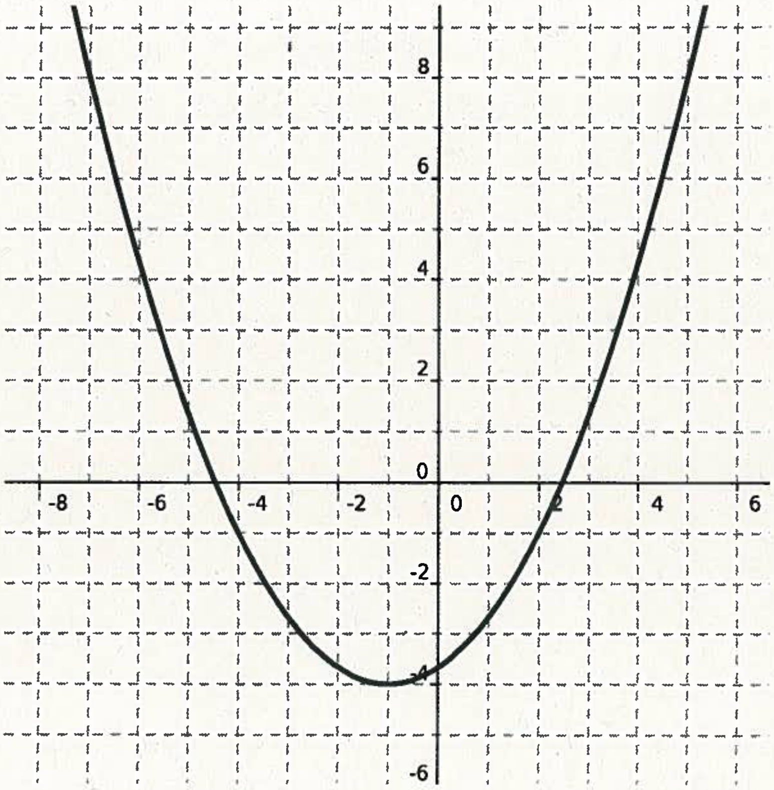
- 1 pt pour chaque pt du graphe /5
- 1 pt pour courbe précise/symétrique /1

Exercice 3 *(environ 5 pts)*

Cette courbe représente une fonction *j* du 2e degré.

Déterminer *j(x)* (sous la forme de votre choix).

Place pour les calculs :



$S(-1;-4)$

2pt $j(x) = a(x+1)^2 - 4$

$j(2) = -1$

$\Leftrightarrow a(2+1)^2 - 4 = -1$

$\Leftrightarrow 9a = 3$

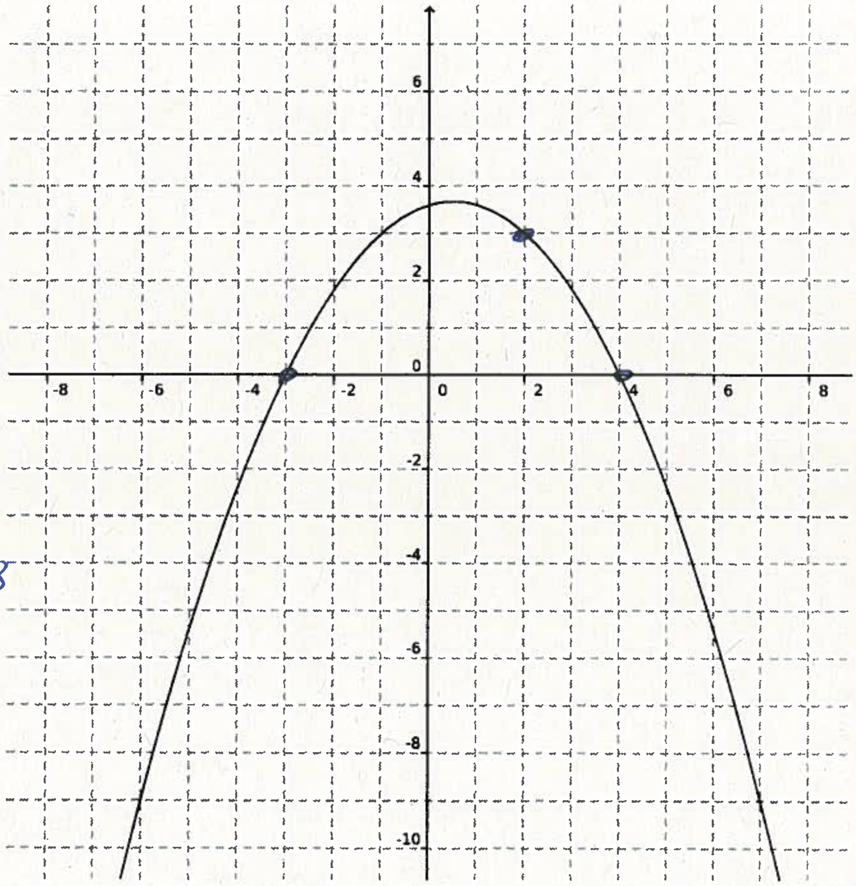
2,5 $\Leftrightarrow a = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

1pt $j(x) = \frac{3}{9}(x+1)^2 - 4$

Exercice ~~4~~ *(environ ~~6~~ pts)*

Cette courbe représente une fonction *h* du 2e degré.

Déterminer *h(x)* en donnant les formes développée~~, et~~ factorisée ~~et standard~~.



Place pour les calculs :

$Z_h = \{-3; 4\}$

$\Rightarrow h(x) = a(x+3)(x-4)$

$h(2) = 3 \Leftrightarrow a(2+3)(2-4) = 3$

$\Leftrightarrow a \cdot 5 \cdot (-2) = 3$

$\Leftrightarrow a = -\frac{3}{10}$

$h(x) = -\frac{3}{10}(x+3)(x-4)$

forme factorisée 4pts

$h(x) = -\frac{3}{10}(x^2+3x-4x-12)$

$= -\frac{3}{10}(x^2-x-12)$

$= -\frac{3}{10}x^2 + \frac{3}{10}x + \frac{18}{5}$: forme développée 2pts

axe : $x = -\frac{b}{2a} = \frac{-3/10}{2(-3/10)} = \frac{1}{2}$

Sommet : $h(\frac{1}{2}) = -\frac{3}{10} \cdot (\frac{1}{2}+3)(\frac{1}{2}-4) = -\frac{3}{10}(\frac{7}{2}) \cdot (-\frac{7}{2}) = \frac{147}{40}$

$S = (\frac{1}{2}; \frac{147}{40})$

$h(x) = a(x-\frac{1}{2})^2 + \frac{147}{40}$ où $a = -\frac{3}{10}$

$= -\frac{3}{10}(x-\frac{1}{2})^2 + \frac{147}{40}$