

## Travail intermédiaire de mathématiques n°6

Date : 19 mai 2008

Durée : 90 minutes

Enseignant : Jean-Marie Delley

Cours : 1Ma2DF5

Nom de l'élève : .....

Prénom de l'élève : .....

### Matériel autorisé

- Calculatrice non programmable personnelle (en principe TI34II)
- Règle et compas

### Remarques

- Utiliser les feuilles quadrillées fournies par le maître
- 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

### Informations chiffrées après correction du maître

Notations (une coche par faute) :

Fautes : → ..... / 2

Français (une coche par faute) [bonus] :

Fautes : → ..... / 2

Total des points des exercices : ..... / 105

Total des points de l'épreuve : ..... / 107

Note : / 6

### Commentaires du maître sur le travail

### Commentaires de l'élève sur son travail

L'élève doit, dès que le maître lui rend son travail corrigé :

- reporter les éventuels commentaires du maître (voir colonne de gauche) dans son suivi individualisé des évaluations sur le site du cours : <http://icp.ge.ch/saussure-base/delley/generalites/evaluation/suivi-individualise-des-evaluations>
- y joindre ses propres commentaires
- commencer le corrigé – éventuellement facultatif – du travail (voir au verso)

**Informations relatives au corrigé du travail par l'élève**

- sur des feuilles A4 au format paysage, sur 3 colonnes et pour chaque erreur, l'élève:

dans la colonne 1: recopie l'erreur	dans la colonne 2: explique en quoi c'est faux (et non pourquoi c'est faux !)	dans la colonne 3: corrige l'erreur
--	--	--

- ce corrigé est obligatoire si la note du travail est strictement inférieure à 4, facultatif sinon
- le maître corrige le corrigé et lui attribue une note indicative qui n'entre pas dans le calcul de la moyenne; par contre:
  - si la note du corrigé est 5.5 ou 6 : la note du travail est augmentée de 0.5,
  - si la note du corrigé est 4.5 ou 5 : la note du travail n'est pas modifiée et un crédit de 0.25 est à valoir pour le prochain processus d'évaluation de type « travail 90' »
  - si la note du corrigé est inférieure ou égale à 4 : la note du travail n'est pas modifiée
  - un élève dont la note initiale N est  $\geq 4$  et qui n'a pas rendu de corrigé obtient la note finale N
- informations complémentaires sur <http://icp.ge.ch/saussure-base/delley>

Note du corrigé:     / 6

Crédit obtenu avec ce corrigé :

Crédit éventuel venant d'un corrigé précédent :

Note finale du travail:     / 6

**Début du travail***Exercice 1 (environ 53 points)*

Soient  $A(3;1)$  et  $B(6;-4)$  deux points du plan.

- (a) Représenter  $A$  et  $B$  dans un repère orthonormé
- (b) Calculer la distance entre  $A$  et  $B$ .
- (c) Déterminer l'équation de la droite  $d_1$  passant par  $A$  et  $B$
- (d) Déterminer l'équation de la droite  $d_2$  parallèle à l'axe  $Ox$  passant par  $B$
- (e) Déterminer l'équation de la droite  $d_3$  perpendiculaire à  $d_1$  passant par  $A$
- (f) Déterminer un point  $D$  appartenant à  $d_3$  - autre que  $A$  - et dont les coordonnées soient des entiers.
- (g) Représenter précisément  $d_1$ ,  $d_2$  et  $d_3$  dans le même repère qu'en (a)
- (h) Déterminer le point d'intersection  $C$  entre  $d_3$  et  $d_2$ .
- (i) Vérifier par la réciproque du théorème de Pythagore que le triangle  $ABC$  est bien rectangle.
- (j) Déterminer l'équation et représenter graphiquement dans le même repère qu'en (a) le cercle  $c$  de centre  $M$  et de diamètre  $\overline{AB}$ , où  $M$  est le milieu de  $[AB]$
- (k) Déterminer algébriquement le(s) point(s) d'intersection entre  $c$  et  $d_2$
- (l) Déterminer l'angle  $\widehat{BCA}$

*Exercice 2 (environ 4 points)*

Hachurer dans un repère l'ensemble des points qui vérifient la condition  $x + y < 0$

*Exercice 3 (environ 8 points)*

On considère l'équation  $x^2 + y^2 - 4x - 6 = 0$

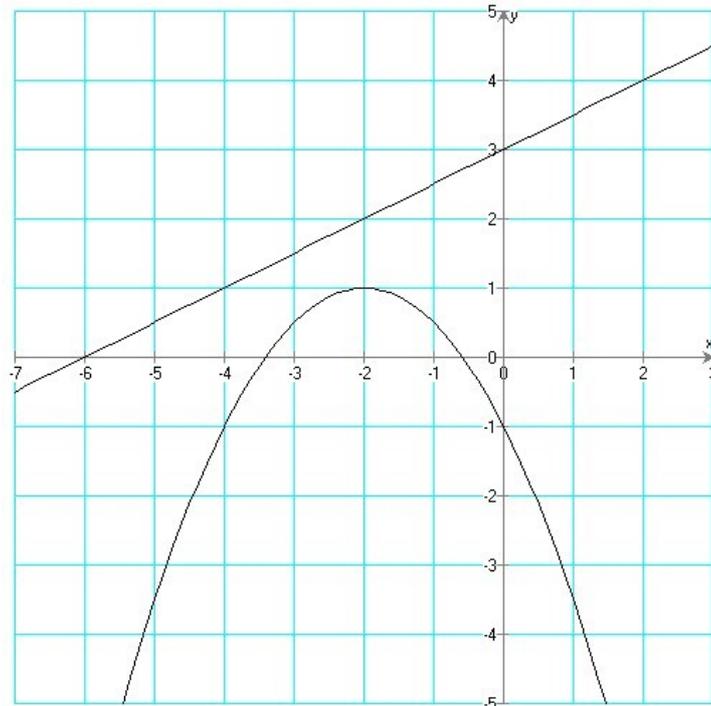
Montrer qu'il s'agit de l'équation d'un cercle  $c$  puis donner son rayon et son centre.

*Exercice 4 (environ 14 points)*

Résoudre le système d'équation  $\begin{cases} 2y = x - 3 \\ -x + 4 = 3y \end{cases}$  puis interpréter graphiquement le résultat.

Exercice 5 (environ 9 points)

On donne ci-dessous représentées dans un même repère orthonormé des représentations graphiques d'une droite  $d$  passant par  $A(-4;1)$  et  $B(0;3)$  et d'une parabole  $p$  de sommet  $S(-2;1)$  et passant par  $C(0;-1)$ :



- (a) Déterminer la pente et l'ordonnée à l'origine de  $d$
- (b) Déterminer une équation de  $p$

Exercice 6 (environ 17 points)

Déterminer pour quelle valeur de  $x$  l'aire de la surface hachurée ci-dessous est minimale et que vaut alors cette aire et interpréter graphiquement le résultat.

