

Travail intermédiaire de mathématiques n°3

Date : 17 décembre 2007

Durée : 90 minutes

Enseignant : Jean-Marie Delley

Cours : 1Ma1DF7

Nom de l'élève :

Prénom de l'élève :

Matériel autorisé

- Calculatrice non programmable personnelle (en principe TI34II)

Remarques

- Répondre sur l'énoncé, joindre si nécessaire un brouillon
- 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 : / 82

Total des points de l'épreuve : / 84

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](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 ≥ 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 éventuel:

Note finale du travail: / 6

Début du travail*Exercice 1 (environ 8 points)*

Soient x et y des variables réelles.

Développer les expressions suivantes et les réduire au maximum :

$$(a) \quad (x^2 - y^2)^2 - (x^2 + y^2)^2 =$$

$$(b) \quad x - (1 - x - (y - 2x - (y + 2) - 1) - x) + y$$
$$=$$

Exercice 2 (environ 16 points)

Soient x , a et b des variables réelles.

Factoriser les expressions suivantes et les réduire au maximum :

$$(a) \quad 7a^3b + 7ab^3 - 14a^2b^2 =$$

$$(b) \quad 81x - x^3 =$$

$$(c) \quad (7x-1)(2x^2+3)-(3x^2+2)(7x-1)$$

$$=$$

$$(d) \quad (x^4+1)^2-(1-x^4)^2 =$$

Exercice 3 (environ 25 points)

Soit x une variable réelle.

Résoudre les équations suivantes en donnant les réponses sous forme exacte simplifiée au maximum et sous forme approchée arrondie au centième :

$$(a) \quad \frac{x+3}{4} - \frac{2x}{3} = \frac{3-x}{6} \quad \Leftrightarrow$$

$$(b) \quad 36 = x^2 \quad \Leftrightarrow$$

$$(c) \quad -11x^2 = 2 \cdot (-3x^2) \quad \Leftrightarrow$$

$$(d) \quad x^2 = -8x + 12 \quad \Leftrightarrow$$

$$(e) \quad -2x^2 + 6x = 4 \quad \Leftrightarrow$$

$$(f) \quad x^2 + \sqrt{2}x = 0 \quad \Leftrightarrow$$

$$(g) \quad x^2 + 4x + 9 = 0 \quad \Leftrightarrow$$

Exercice 4 (environ 7 points)

Résoudre l'équation suivante en donnant toutes les étapes de la complétion du carré.
Donner les réponses sous forme exacte simplifiée au maximum et sous forme approchée arrondie au centième :

$$x^2 + 8x + 9 = 0 \quad \Leftrightarrow$$

Exercice 5 (environ 8 points)

Un représentant de commerce estime que sa voiture consomme en moyenne 8,57 litres/100 km sur l'autoroute et 10,91 litres/100 km en ville. Lors d'un voyage récent, il a parcouru 1'003,2 km et utilisé 92,15 litres d'essence.

Combien de km a-t-il passés à rouler en ville ?

Exercice 6 (environ 9 points)

On veut construire une boîte (ouverte sur le haut) de base carrée à partir d'une feuille de carton en coupant 4 carrés de 2,5 dm de côté à chaque coin et en pliant les côtés. Quelles seront les dimensions de la feuille de carton utilisée si on veut que la boîte mesure 40 dm^3 ?

Exercice 7 (environ 9 points)

On considère les conjectures suivantes. Sont-elles vraies ou fausses ? Justifier.

(a) Conjecture 1 : Si $a \in \mathbb{R}$, alors $(a^{\sqrt{2}})^{\sqrt{8}} = a^4$

(b) Conjecture 2 : Une équation de degré deux a toujours au moins une solution