

Travail intermédiaire de mathématiques n°4

Date : 10 mars 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)

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 : / 100

Facultatif : / 4

Total des points de l'épreuve : / 106

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 16 points)

Soit x une variable réelle.

Résoudre l'équation $\frac{x-3}{x} - \frac{4}{x^2-2x} = \frac{-x}{x-2}$

Exercice 2 (environ 10 points)

Deux navires quittent le même port en même temps. L'un se dirige vers le sud et l'autre se dirige vers l'ouest. Le premier navigue à 35 km/h et le second navigue à 40 km/h. Quelle distance sépare (en ligne droite) les deux navires après 3 heures 17 minutes ?

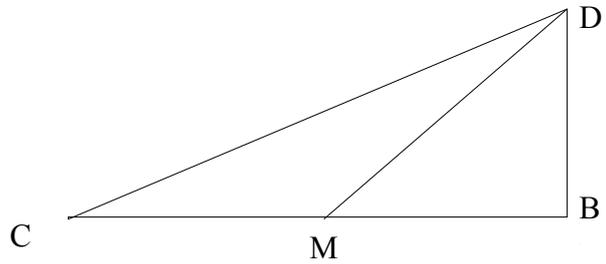
Exercice 3 (environ 10 points)

C , D et B sont les sommets d'un triangle rectangle en D . L'hypoténuse du triangle $\triangle BCD$ mesure 10 [cm].

M est le point milieu du côté $[CB]$.

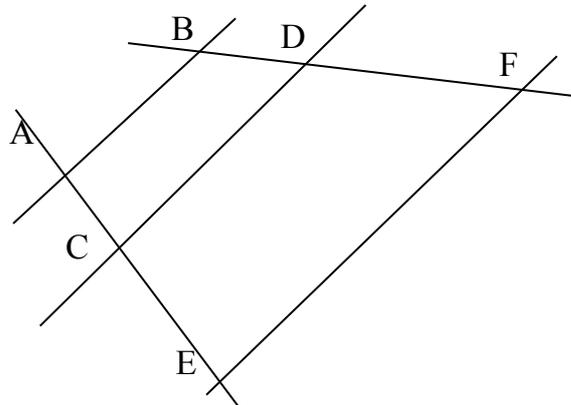
M est également un sommet du triangle $\triangle BDM$, qui est isocèle (en B).

Calculer les 3 côtés du triangle $\triangle CDB$



Exercice 4 (environ 13 points)

On considère la situation suivante :



On suppose que:

- $[AB] \parallel [CD]$
- $[AB] \parallel [EF]$
- $\overline{AB} = 20$, $\overline{AE} = 40$, $\overline{BF} = 64$, $\overline{CE} = 24$, $\overline{EF} = 48$

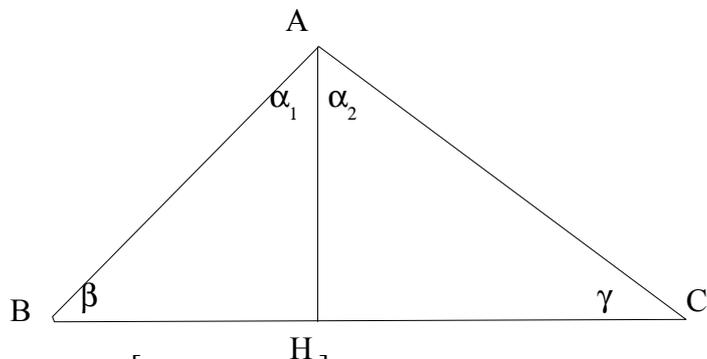
Trouver \overline{CD} et \overline{BD} en donnant toutes les réponses sous forme de fraction irréductible et sous forme approchée arrondie au centième.

Exercice 5 (environ 17 points)

(a) Énoncer le théorème d'Euclide en identifiant clairement hypothèse(s) et conclusion(s)

(b) On donne ci-dessous une démonstration de ce théorème (une des deux formules).
 Pour chaque [...], compléter.

Démonstration:



On a :

[.....]



$$\alpha_1 + \alpha_2 = 90$$



$$\alpha_2 = 90 - [.....]$$

[.....]



$$\alpha_1 + \beta + 90 = [.....]$$



$$\beta = [.....]$$



$$\alpha_2 = [.....]$$



← car [.....]

$$\alpha_1 = \gamma$$



← car [.....]

$$\triangle ABH \sim \triangle ABC$$



← car [.....]

$$\frac{AB}{[.....]} = \frac{AH}{AC} = \frac{[.....]}{AB}$$



← car [.....]

$$[.....]^2 = [.....]$$

Exercice 6 (environ 10 points + 4 facultatif)

(a) Expliquer pourquoi les égyptiens ont eu besoin de mesurer des surfaces ?

(b) Quand Pythagore est-il né (à 75 ans près)

(c) Dans quelle région Thales a-t-il vécu ?

(d) Qu'est-ce que le disciple de Pythagore Hypase a-t-il découvert qui – selon la légende – l'a conduit à sa perte ? Pourquoi l'a-t-on fait taire ?

(e) Facultatif :

Donner les noms des 5 solides platoniciens, le nombre de leurs faces et avec quel type de polygone ils sont construits

Exercice 7 (environ 9 points)

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

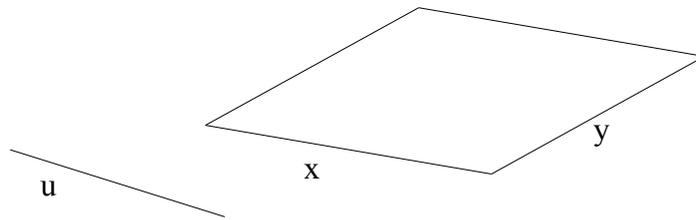
(f) Conjecture 1 : Soit x une variable réelle, alors $\sqrt{2}$ est solution de l'équation

$$\frac{1}{x} = \frac{\sqrt{2}}{x^2 - 1}$$

(g) Conjecture 2 : Si ABCD est un quadrilatère quelconque, alors la somme de ses angles est égale à 400° .

Exercice 8 (environ 15 points)

Soit le parallélogramme ci-dessous :



(a) Construire le segment de longueur \sqrt{xy}

(b) Construire $\sqrt{\overline{xy}}$

(c) Quadraturer le parallélogramme