

## Travail intermédiaire de mathématiques n°5

Date : 16 avril 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

- 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 : ..... / 93

Total des points de l'épreuve : ..... / 95

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 16 points)*

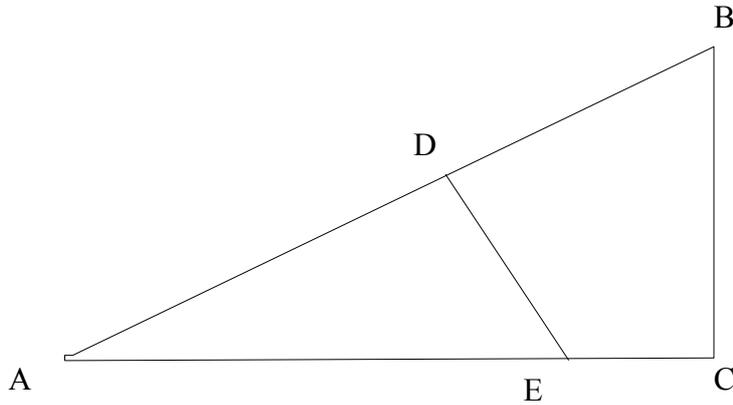
Soit  $x$  une variable réelle.

Résoudre l'équation  $\frac{3x+3}{x+3} + \frac{3}{x} = \frac{x^2+9}{x^2+3x}$

## Exercice 2 (environ 9 points)

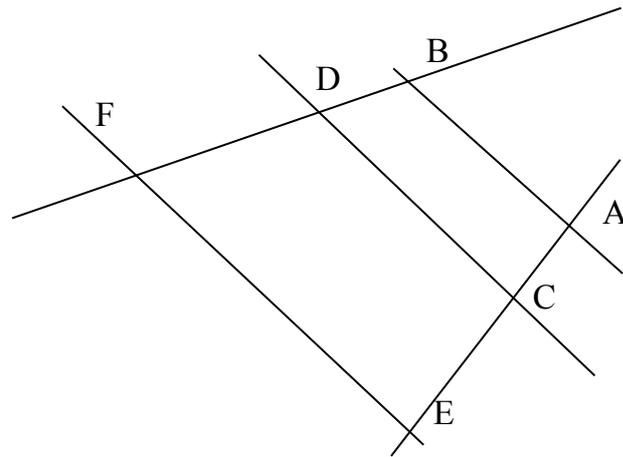
On considère la figure ci-dessous, où  $\widehat{EDA} = \widehat{ACB} = 90^\circ$  et où  $\overline{AB} = 50 \text{ cm}$ ,  
 $\overline{BC} = 30 \text{ cm}$  et  $\overline{DE} = 24 \text{ cm}$

Calculer  $\overline{AD}$ .



*Exercice 3 (environ 16 points)*

On considère la situation suivante :



On suppose que:

- $[AB] \parallel [CD]$
- $[AB] \parallel [EF]$
- $\overline{AB} = 30$ ,  $\overline{AE} = 40$ ,  $\overline{DF} = 64$ ,  $\overline{BD} = 24$ ,  $\overline{EF} = 48$

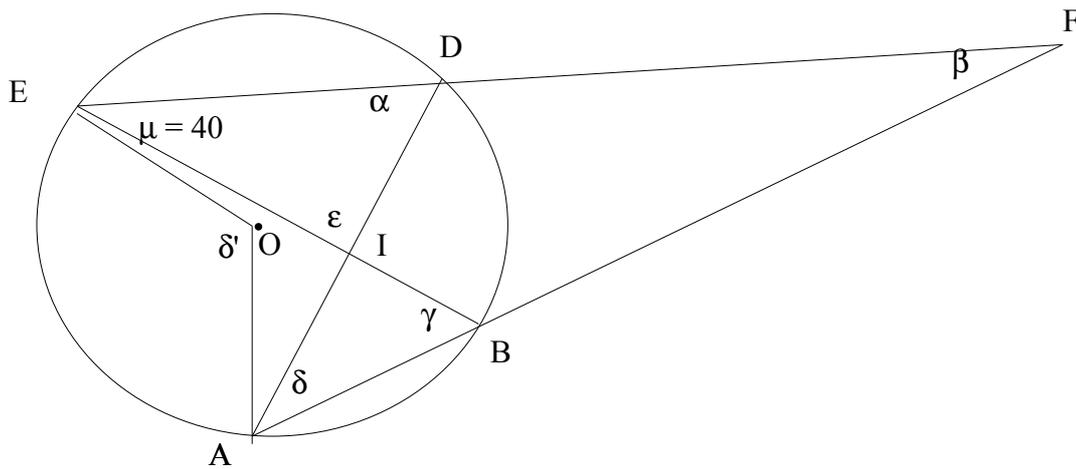
Trouver  $\overline{AC}$  et  $\overline{CD}$  en donnant toutes les réponses sous forme de fraction irréductible et sous forme approchée arrondie au centième.

*Exercice 4 (environ 6 points)*

L'aiguille des minutes d'une horloge a 3 cm de long. Quelle est la longueur de l'arc décrit par l'extrémité de l'aiguille en 25 minutes (au centième)?

*Exercice 5 (environ 14 points)*

O est le centre du cercle et  $\epsilon = 90$ . Déterminer  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$ ,  $\epsilon$  et  $\delta'$  en donnant un argument pour chaque angle.

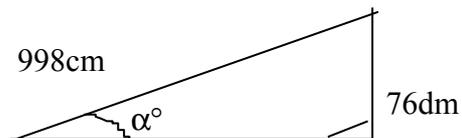


*Exercice 6 (environ 6 points)*

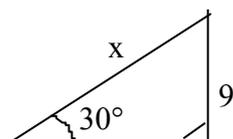
Un avion vole à 9000 m au dessus du sol. Le pilote voit le sommet d'une montagne qui culmine à 3560m, dans une direction qui fait un angle de  $28^\circ$  au dessous de son horizontale. A quelle distance du sommet de la montagne se trouve-t-il ?

*Exercice 7 (environ 6 points)*

(a) Calculer  $\alpha$  à l'aide de la calculatrice et donner le résultat arrondi au centième :



(b) Calculer x en valeur exacte :



*Exercice 8(environ 12 points)*

Thalès A 1 : *Diogène Laërce* (III<sup>e</sup> s. ap. J.-C.)

Aristote et Hippias déclarent qu'il < Thalès > confère aussi une âme aux êtres inanimés, en se fondant sur les propriétés de la pierre magnétique et de l'ambre. A ce que déclare Pamphila, il fut le premier, après avoir été, en géométrie, l'élève des Egyptiens, à avoir inscrit dans un cercle le triangle rectangle, et sacrifia un bœuf en l'honneur de cette découverte.

(a) Illustrer le théorème attribué à Thalès dans le texte ci-dessus :

(a) Enoncer le théorème attribué à Thalès dans le texte ci-dessus en identifiant clairement hypothèse(s) et conclusion(s)

(b) Démontrer ce théorème

*Exercice 9 (environ 8 points)*

On considère les conjectures ci-dessous. Sont-elles vraies ou fausses ? Justifier (des dessins appropriés suffisent)

(a) Conjecture 1 : Si deux triangles ont deux côtés et un angle égaux, alors ils sont isométriques

(b) Conjecture 2 : Si  $\triangle ABC$  est un triangle quelconque, que  $m$  est la médiane de  $[BC]$  et que  $P$  est un point sur  $m$ , alors  $P$  est à égale distance de  $B$  et de  $C$