

Travail intermédiaire de mathématiques n°5

Date : 17 avril 2008

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)
- 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 ≥ 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)

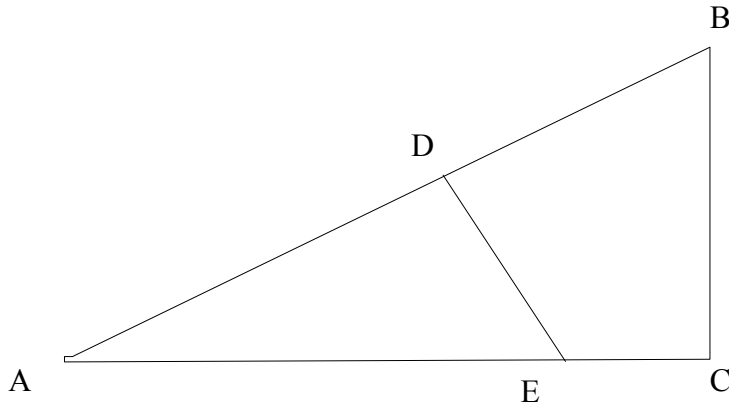
Soit x une variable réelle.

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

Exercice 2 (environ 9 points)

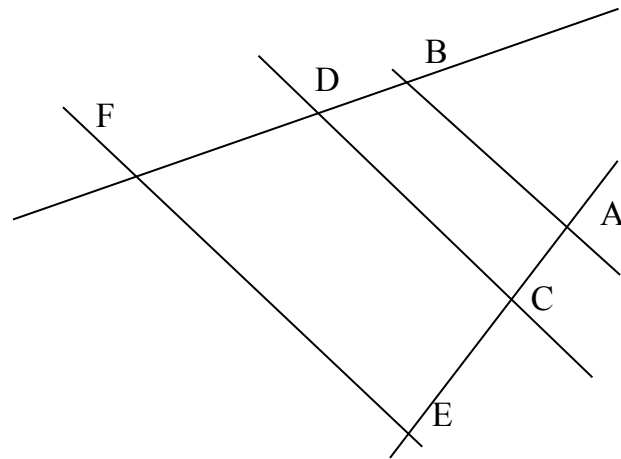
On considère la figure ci-dessous, où $\widehat{EDA} = \widehat{ACB} = 90^\circ$ et où $\overline{AB} = 50 \text{ cm}$,
 $\overline{BC} = 30 \text{ cm}$ et $\overline{DE} = 24 \text{ cm}$

Calculer \overline{AD} .



Exercice 3 (environ 16 points)

On considère la situation suivante :



On suppose que:

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

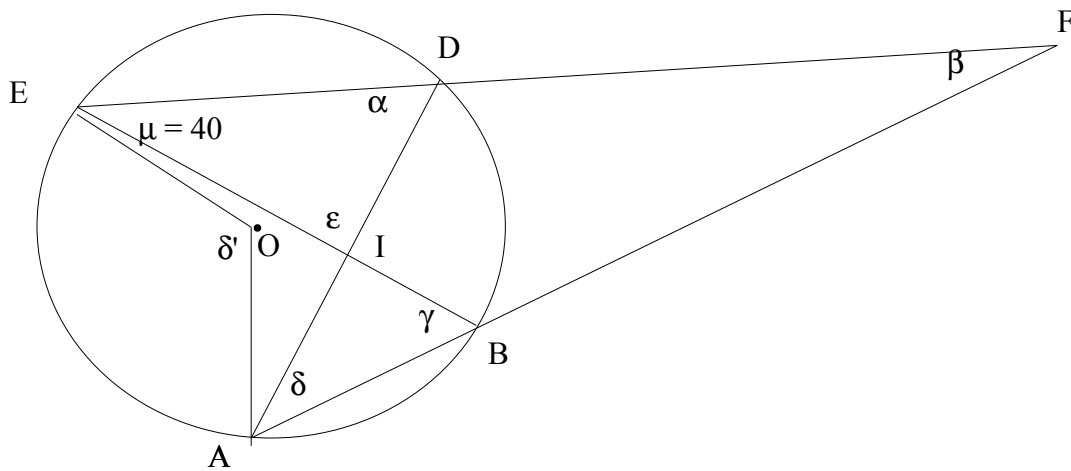
Trouver \overline{AC} et \overline{CD} en donnant toutes les réponses sous forme de fraction irréductible et sous forme approchée arrondie au centième.

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 α , β , γ , δ , ϵ et δ' en donnant un argument pour chaque angle.

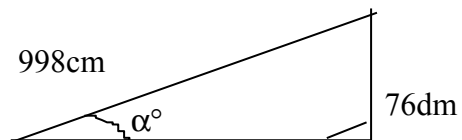


Exercice 6 (environ 6 points)

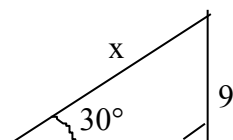
Un avion vole à 9000 m au dessus du sol. Le pilote voit le sommet d'une montagne qui culmine à 3560m, dans une direction qui fait un angle de 28° au dessous de son horizontale. A quelle distance du sommet de la montagne se trouve-t-il ?

Exercice 7 (environ 6 points)

(a) Calculer α 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^e 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