

Collège de Saussure

Examen semestriel de mathématique

Première année - Niveau avancé

Date : Juin 2010

Durée : 90 minutes

Enseignant : Jean-Marie Delley

Cours : 1MA2.DF2

Nom de l'élève :

Prénom de l'élève :

Groupe :

Matériel autorisé

- Calculatrice personnelle TI34 ou équivalente

Remarques

- répondre aux questions sur les feuilles quadrillées distribuées;
- sauf indication contraire, 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 les détails des calculs;
- sauf indication contraire, donner lorsque cela est possible les résultats en valeur exacte simplifiée au maximum puis en valeur arrondie au centième;
- indiquer ses initiales en haut de chacune des pages de réponses.

Début du travail

Exercice 1 (environ 4 points)

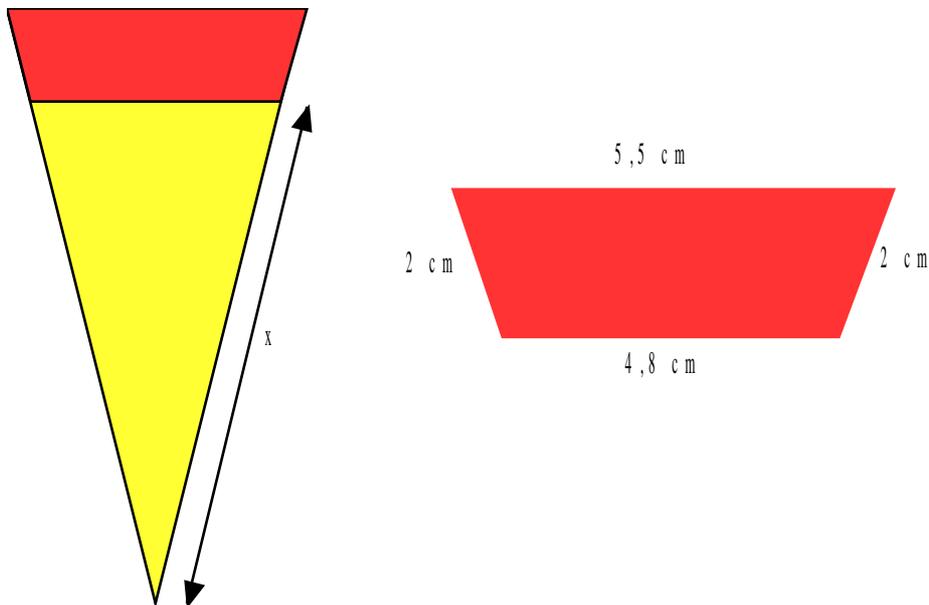
Soient:

- la droite d_1 d'équation $d_1: 3x + 4y - 2 = 0$
- d_2 la droite passant par les points $A = (-1; 2)$ et $B = (5; 6)$
- la droite d_3 d'équation $d_3: 4x - 3y - 1 = 0$

(a) Représenter proprement dans un même repère les droites d_1 et d_2 .(b) Déterminer l'équation cartésienne de la droite d_2 .(c) Déterminer le point d'intersection des droites d_1 et d_3 .(d) Donner l'équation cartésienne de la droite d_4 qui est perpendiculaire à d_3 et qui passe par le point $A = (-1; 2)$

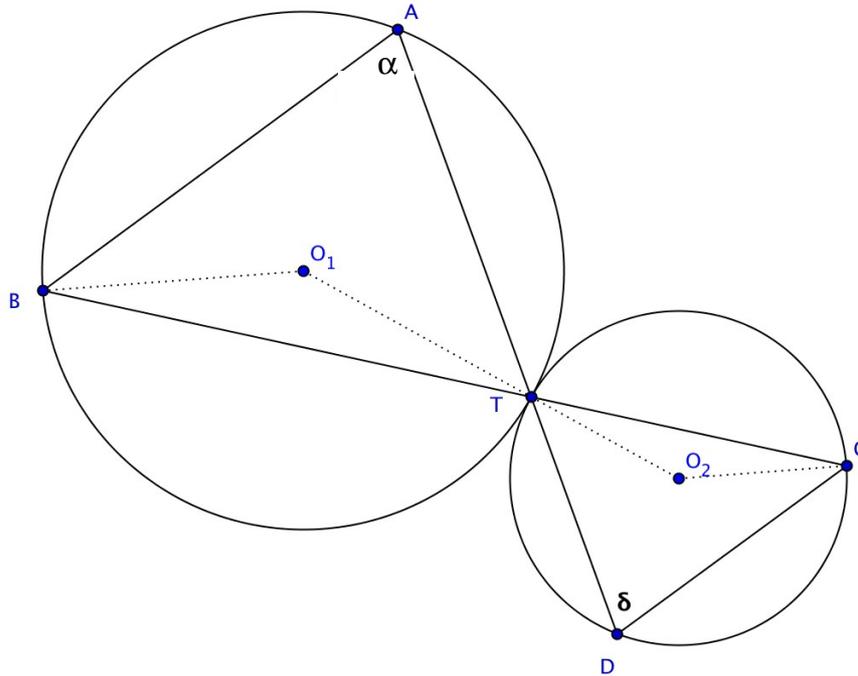
Exercice 2 (environ 1 point)

On considère un cornet de glace en forme de cône. Les dimensions de la glace dépassant du cornet sont données dans le trapèze à droite ci-dessous. Calculer la longueur x du cornet.



Exercice3 (environ 2 points)

Dans la figure ci-dessous, les points A, B, C et D sont des points sur les cercles de centres O_1 et O_2 . De plus, le point T est le point d'intersection des deux cercles et des segments $[AD]$, $[BC]$ et $[O_1O_2]$:



En justifiant chaque étape de vos raisonnements:

- (e) Démontrer que les triangles $\triangle BTO_1$ et $\triangle CTO_2$ sont semblables.
- (f) Démontrer que les angles α et δ sont égaux

Exercice4 (environ 4 points)

- (g) Calculer l'angle aigu entre les deux diagonales d'un rectangle de côtés 5cm par 8 cm.
- (h) Calculer la longueur de la petite diagonale d'un parallélogramme de côtés 5cm par 8 cm et un angle entre les deux côtés est égal à 30° . Donner une réponse exacte.
- (i) Calculer la longueur de la grande diagonale d'un parallélogramme de côtés 5cm par 8 cm et un angle entre les deux côtés est égal à 30° . Donner une réponse exacte et une réponse simplifiée arrondie au centième.

Exercice5 (environ 1.5 points)

On considère un point P sur la droite d'équation $x=1$ et le point $Q(3;4)$.

Quelles sont les coordonnées possibles de P si la distance entre P et Q vaut 5?