



## ORDRE DES INGÉNIEURS DU QUÉBEC

SESSION DE MAI 2011

Toute documentation permise  
Calculatrices : modèles autorisés seulement  
Durée de l'examen : 3 heures

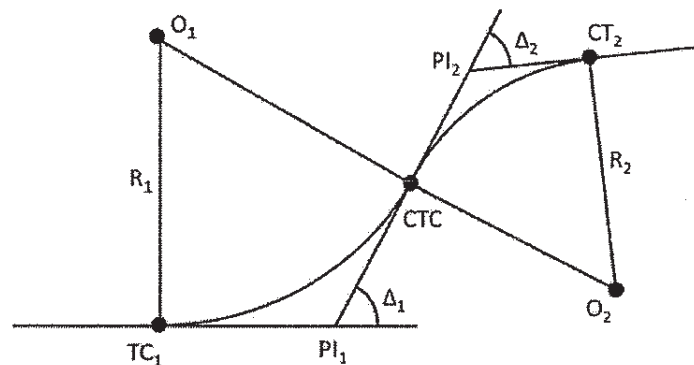
### 04-Géom-A1 Arpentage

#### Question 1 (10%)

Quelles sont les principales limitations des appareils de mesures électroniques de distance ?

#### Question 2 (20%)

Vous avez la courbe circulaire renversée suivante (croquis non à l'échelle) :



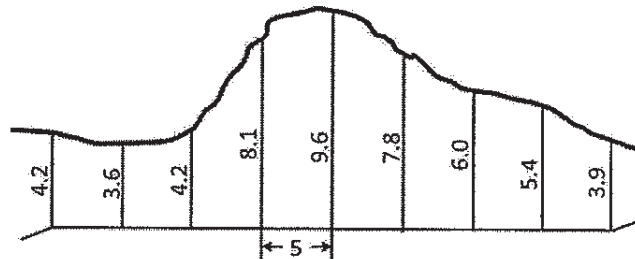
Le rayon de la première courbe  $R_1$  est de 800 m. Le chaînage au  $PI_1$  est de 1+000 m. Le premier angle de déflexion  $\Delta_1$  est de  $65^\circ$  et le deuxième  $\Delta_2$  est de  $50^\circ$ . La distance entre  $PI_1$  et  $PI_2$  est égale à 825 m. Déterminez le chaînage aux points  $TC_1$ ,  $CTC$  et  $CT_2$  ainsi que la distance  $O_1O_2$ . (5% chacun).

#### Question 3 (15%)

En tenant compte de la courbure de la Terre et de la réfraction atmosphérique (5%), déterminez par nivellement trigonométrique la différence d'altitude entre les points A et B (10%). Les points sont distants de 2.5 km (distance horizontale) et d'un théodolite installé en A, on a mesuré un angle zénithal de  $81^\circ 48' 06''$ . La hauteur de l'instrument était de 1.7 m et la hauteur de la cible de 1.4 m.

**Question 4 (25%)**

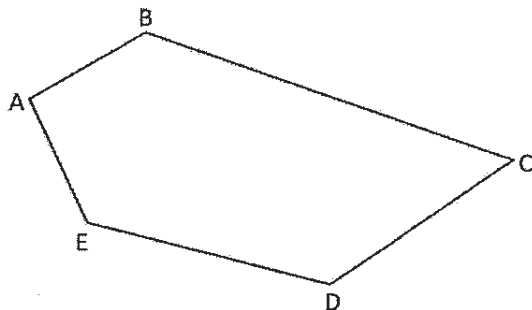
Calculez la superficie de la section transversale suivante (les valeurs sont en mètres et le croquis est non à l'échelle) :



- 1) Selon la méthode des ordonnées rectangulaires (méthode des trapèzes) (10%); et
  - 2) Selon la formule de Simpson. (10%)
- Expliquez la différence entre les deux résultats. (5%)

**Question 5 (30%)**

Calculez l'erreur de fermeture absolue et l'erreur de fermeture relative du polygone suivant (croquis non à l'échelle) (15%) :



Côté	Gisement	Distance (m)
A vers B	59° 35' 20"	66.24
B vers C	108° 46' 40"	194.48
C vers D	235° 11' 0"	110.72
D vers E	283° 53' 40"	124.54
E vers A	334° 43' 20"	69.10

Mentionnez également de quelle façon vous répartiriez ces erreurs de fermeture. (10%)

Enfin, calculez explicitement la valeur des angles intérieurs du polygone (sommets A, B, C, D et E). (5%)