



# ORDRE DES INGÉNIEURS DU QUÉBEC

SESSION DE NOVEMBRE 2009

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

## 04-GÉOM-A1 Arpentage

### Question 1 (15%)

Comparez les méthodes de nivellement géométrique et de nivellement trigonométrique. Décrivez les avantages et les désavantages de chacune de ces méthodes.

### Question 2 (15%)

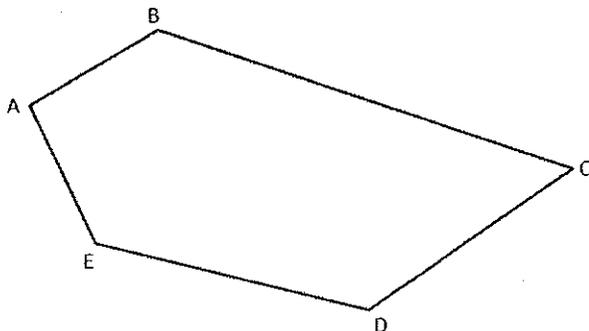
La boucle de nivellement géométrique suivante a été relevée :

Point	Visée arrière (m)	Visée avant (m)
Pt 1	1.108	
A	1.923	3.550
B	1.739	0.954
Pt 2	1.667	1.151
C	2.069	0.795
Pt 3	0.975	1.659
D	1.020	1.932
E	1.237	1.887
F	2.570	2.004
Pt 1		0.403

L'altitude du Pt\_1 est de 100 m. Calculez les altitudes du Pt\_2 et Pt\_3 en tenant compte de l'erreur de fermeture. Justifiez votre approche.

### Question 3 (20%)

Calculez la superficie du terrain décrit par les points (croquis non à l'échelle) et le relevé suivant :



Côté	Gisement	Distance (m)
A vers B	59° 35' 20"	33.12
B vers C	108° 46' 40"	97.24
C vers D	235° 11' 0"	55.36
D vers E	283° 53' 40"	62.27

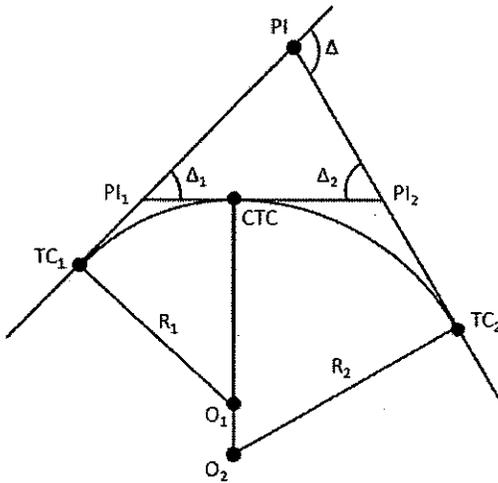


**Question 4 (15%)**

Quelles sont les corrections à apporter aux mesures de distance effectuées à l'aide d'un télémètre laser pour obtenir des distances réduites à l'ellipsoïde (ou au niveau moyen des mers)? Quel est l'ordre de grandeur de chacune de ces corrections?

**Question 5 (20%)**

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



Point	X (m)	Y (m)
PI	300	400
PI <sub>1</sub>	300	250
PI <sub>2</sub>	500	500

Le rayon de la première courbe R<sub>1</sub> est de 500 m. Le chaînage au PI est de 0+475 m. Calculez le chaînage aux points TC<sub>1</sub>, CTC et TC<sub>2</sub>.

**Question 6 (15%)**

Décrivez des méthodes (avec les étapes de mesures et de calculs) permettant de déterminer les coordonnées tridimensionnelles (X, Y, Z) d'un point inaccessible.