



# ORDRE DES INGÉNIEURS DU QUÉBEC

SESSION DE MAI 2013

Toute documentation permise  
Calculatrices : modèles autorisés seulement  
Durée de l'examen : 3 heures (6 questions)

## 04-Géom-A1 Arpentage

### Question 1 (15%)

Quels sont les avantages et les désavantages du nivellement géométrique et du nivellement trigonométrique ? (10%)

Donnez un exemple d'application pour chacune de ces techniques où vous l'utiliseriez en priorité. (5%)

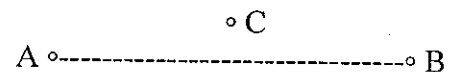
### Question 2 (20%)

Calculez le chaînage (5%) et les coordonnées (15%) des points TC, CT et du point milieu de la courbe circulaire, tournant en sens anti-horaire, avec les caractéristiques suivantes :

Chaînage du PI :  $1 + 246$ ,  $R = 400$  m,  $\Delta = 50^\circ$ , Gisement TC vers PI :  $G_{TC, PI} = 80^\circ$   
Coordonnées du point PI :  $X = 246\,975.00$  m,  $Y = 5\,184\,426.00$  m

### Question 3 (15%)

Décrivez une méthode qui permettrait de déterminer les coordonnées (2D) du point d'intersection de la droite A, B avec la droite C, D. Les coordonnées (2D) des points A, B, C et D étant connues.



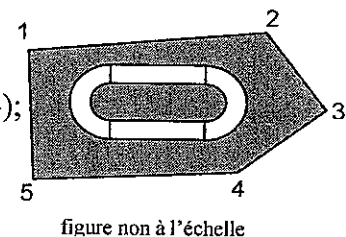
### Question 4 (20%)

Calculez les superficies du terrain (en ha) à gazonner (10%) et de la piste (en m<sup>2</sup>) à bétonner (10%).

Les coordonnées X et Y des points, en mètres, sont:

Pt1 : (250.22, 592.23); Pt2 : (470.23, 600.33); Pt3 : (600.24, 511.34);  
Pt4 : (450.25, 375.35); Pt5 : (253.26, 360.36).

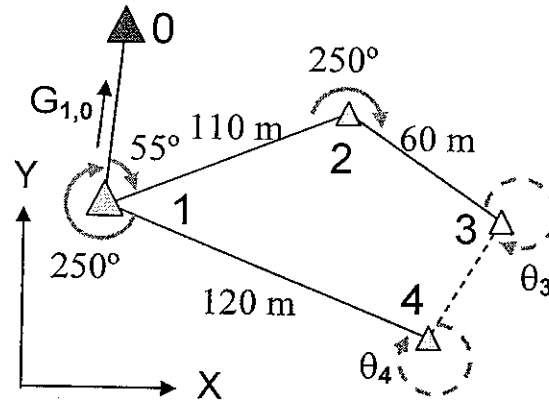
Le rayon des courbes extérieures est de 33 m, la largeur de la piste (bandes en blanc sur la figure) est de 10 m et la longueur de chacun des tronçons en ligne droite est de 130 m.



**Question 5 (20%)**

Avec les données de la figure ci-dessous et sachant que  $X_1 = 500$  m et  $Y_1 = 2000$  m et que le gisement du point 1 vers le point 0 :  $G_{1,0} = 20^\circ$ .

- a) Calculez la distance et le gisement du côté manquant (3, 4) (10%)
- b) Calculez les angles  $\theta_3$  et  $\theta_4$  (10%)



(figure non à l'échelle)

**Question 6 (10%)**

Décrivez les principaux ajustements et vérifications à effectuer sur les stations totales.