

Nom et prénom :

Groupe :

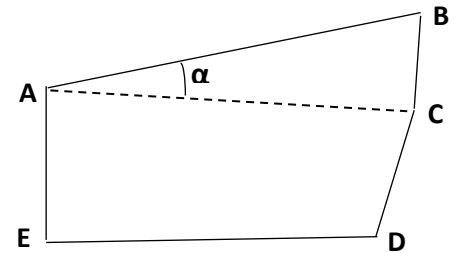
Exercice 1: (10 points)

Lors d'un levé topographique sur le terrain, les coordonnées de plusieurs points du polygone fermé ABCDE (figure) ont été déterminées.

Les résultats obtenus sont donnés dans le tableau suivant:

Travail demandé :

1. Calculer le gisement G_{AB} , ainsi que la distance L_{AB}
2. Déduire la valeur de Gisement G_{AC} , puis calculer la surface du triangle (ABC) par la méthode des coordonnées polaires.



Sachant que:

- $\alpha = 22,633 \text{ gr}$
- $L_{AC} = 69.47 \text{ m}$

Point	X	Y
A	820.00	835.00
B	890.00	850.00
C	?	?
D	880.00	810.00
E	820.00	815.00

3. Calculer les coordonnées rectangulaires du point C.
4. Calculer la surface totale de la parcelle (ABCDE) par la méthode des coordonnées rectangulaires.

Exercice 2: (10 points)

Station	Point visée	Lecture arrière	Lecture avant		Dénivelée (Dn)		Altitude (m)	Comp	Dn Com	Alt comp (m)
					+	-				
	A	0.870	/				54.870	/	/	54.870
	B	1.425	1.276		0.406		54.464	-0.002	-0.408	54.462
	C	1.007	1.101	0.324			54.788	-0.002	0.322	54.784
	D	0.984	0.892	0.115			54.903	-0.001	0.114	54.898
	E	1.229	1.414		0.43		54.473	-0.002	-0.432	54.466
	A	/	0.823	0.406			54.879	-0.002	0.404	54.870

1. Donner le nom complet de ce type de Nivellement : **Direct par cheminement fermé**
2. Remplir le tableau ci-dessous et écrire les formules utilisées pour les calculs :
 Dénivelée = $L_{arr} - L_{av}$
 Compensation = $-f \times |\Delta H_i| / \sum \Delta H_i$
 Dénivelée compensée = $Dn \pm comp$
3. Quelle la valeur trouvée de la fermeture (f) : **0.009**

Solution Exercice 1:

N.B : Les coordonnées du tableau sont exprimées en mètres (m)

1. Calcul du gisement GAB et de la distance LAB

$$\Delta X = X_B - X_A = 890 - 820 = +70 \text{ m}$$

$$\Delta Y = Y_B - Y_A = 850 - 835 = +15 \text{ m}$$

$$G_{AB} = \text{tg}^{-1}(\Delta X/\Delta Y) = \text{tg}^{-1}(70/15) = 86,562 \text{ gr}$$

$$G_{AB} = g = 86.562 \text{ gr}$$

$$L_{AB} = \sqrt{(\Delta X^2 + \Delta Y^2)} = \sqrt{(70^2 + 15^2)} = 71,59 \text{ m}$$

2. Détermination du gisement GAC

$$G_{AC} = G_{AB} + \alpha = 86,562 + 22,633 = 109,195 \text{ gr}$$

3. Calcul des coordonnées du point C

$$X_C = X_A + L_{AC} \times \sin(G_{AC}) = 820,00 + 69,47 \times \sin(109,195) = 888,75 \text{ m}$$

$$Y_C = Y_A + L_{AC} \times \cos(G_{AC}) = 835,00 + 69,47 \times \cos(109,195) = 825,00 \text{ m}$$

Donc : C (888,75 ; 825,00)

4. Calcul de la surface du triangle SABC

$$S_{ABC} = 1/2 \times (L_{AB} \times L_{AC} \times \sin(\alpha))$$

$$S_{ABC} = 1/2 \times (71,59 \times 69,47 \times \sin(22,633)) = 865,55 \text{ m}^2$$

5. Calcul de la surface totale SABCDE

Méthode des coordonnées rectangulaires :

$$S = 1/2 \sum X_n (Y_{n-1} - Y_{n+1})$$

$$S_{ABCDE} = 1/2 [X_A(Y_E - Y_B) + X_B(Y_A - Y_C) + X_C(Y_B - Y_D) + X_D(Y_C - Y_E) + X_E(Y_D - Y_A)]$$

$$S_{ABCDE} = 1/2 [(820(815 - 850) + 890(835 - 825) + 888,75(850 - 810) + 880(825 - 815) + 820(810 - 835))]$$

$$S_{ABCDE} = 2025 \text{ m}^2$$