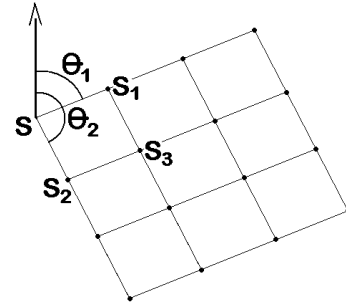


4.5- Ejercicios.

4.5.1.- Conocidas las coordenadas ($X=100$; $Y=100$) del sondeo que ocupa una de las esquinas de una malla de control de leyes de $10 \times 10 \text{m}$, calcula las coordenadas de los tres sondeos más próximos a él sabiendo las orientaciones de las dos direcciones principales de la malla: $\theta_1 = 74^{\circ}32^m$; $\theta_2 = 174^{\circ}32^m$

Llamamos S al primer sondeo y S_1 , S_2 y S_3 a los tres sondeos más próximos a él, según el croquis adjunto. Las distancias reducidas entre sondeos de la misma alineación (D_{SS1} , D_{SS2} , D_{S1S3} , etc.) son de 10m . Dados los acimutes θ_1 y θ_2 que corresponden a las direcciones principales de la malla, tenemos:



$$X_{S1} = X_S + D_{SS1} \operatorname{sen} \theta_1 = 100,000 + 10,000 \operatorname{sen} 74,32^{\circ} = 109,197 \text{m}$$

$$Y_{S1} = Y_S + D_{SS1} \operatorname{cos} \theta_1 = 100,000 + 10,000 \operatorname{cos} 74,32^{\circ} = 103,925 \text{m}$$

$$X_{S2} = X_S + D_{SS2} \operatorname{sen} \theta_2 = 100,000 + 10,000 \operatorname{sen} 174,32^{\circ} = 103,925 \text{m}$$

$$Y_{S2} = Y_S + D_{SS2} \operatorname{cos} \theta_2 = 100,000 + 10,000 \operatorname{cos} 174,32^{\circ} = 90,803 \text{m}$$

Para calcular las coordenadas de S_3 tenemos en cuenta que:

$$D_{S1S3} = 10 \text{m} \quad \theta_{S1}^{S3} = \theta_2 = 174,32^{\circ}$$

$$X_{S3} = X_{S1} + D_{S1S3} \operatorname{sen} \theta_2 = 109,197 + 10,000 \operatorname{sen} 174,32^{\circ} = 113,123 \text{m}$$

$$Y_{S3} = Y_{S1} + D_{S1S3} \operatorname{cos} \theta_2 = 103,925 + 10,000 \operatorname{cos} 174,32^{\circ} = 94,728 \text{m}$$

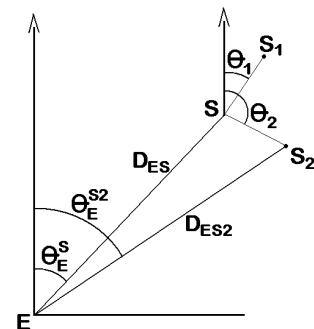
4.5.2.- Se necesita replantear una malla de sondeos cuadrada ($50 \times 50 \text{m}$). Se conocen las coordenadas planas del primer sondeo ($X=200$; $Y=300$) y las orientaciones de las direcciones principales de la malla $\theta_1 = 27^{\circ}$ y $\theta_2 = 127^{\circ}$. Calcula los datos necesarios para realizar el replanteo de este primer sondeo y de los dos más próximos a él. El replanteo se hará por ángulos y distancias, a partir de una estación E materializada en el terreno ($X_E=100$; $Y_E=100$) en la que se estaciona y se orienta una estación total.

Llamamos S , S_1 y S_2 a los tres sondeos. Actuando como en el ejercicio anterior se calculan las coordenadas totales de los sondeos:

$$X_{S1} = X_S + D_{SS1} \operatorname{sen} \theta_1 = 220,576 \text{m}$$

$$Y_{S1} = Y_S + D_{SS1} \operatorname{cos} \theta_1 = 345,570 \text{m}$$

$$X_{S2} = X_S + D_{SS2} \operatorname{sen} \theta_2 = 245,570 \text{m}$$



$$Y_{S2} = Y_S + D_{SS2} \cos \theta_2 = 279,424m$$

Para replantear los tres puntos se necesita calcular las distancias reducidas y los acimutes de las alineaciones que forma cada uno de ellos con la estación *E*.

Datos del replanteo sondeo *S*:

$$\theta_E^S = \text{arc tg} \frac{|X_S - X_E|}{|Y_S - Y_E|} = 29,517^g$$

$$D_{ES} = \sqrt{(X_S - X_E)^2 + (Y_S - Y_E)^2} = 223,607m$$

Datos del replanteo sondeo *S₁*:

$$\theta_E^{S1} = \text{arc tg} \frac{|X_{S1} - X_E|}{|Y_{S1} - Y_E|} = 29,057^g$$

$$D_{ES1} = \sqrt{(X_{S1} - X_E)^2 + (Y_{S1} - Y_E)^2} = 273,575m$$

Datos del replanteo sondeo *S₂*:

$$\theta_E^{S2} = \text{arc tg} \frac{|X_{S2} - X_E|}{|Y_{S2} - Y_E|} = 43,392^g$$

$$D_{ES2} = \sqrt{(X_{S2} - X_E)^2 + (Y_{S2} - Y_E)^2} = 231,049m$$