

Nirengi:

Birinci derece noktalarının istikşafına dair

Yazan: Albay
A. N. Denkmen

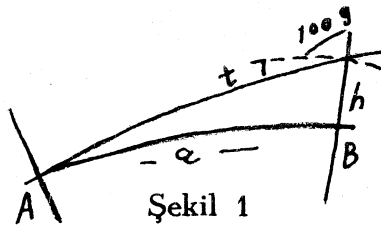
Birinci derece istikşafı esnasında harita üzerinde muvakkaten intihap edilen noktaların birbirlerini görüp görmediklerini anlamak ve icabında işaretlere verilmesi lâzımgelen irtifakları tayin etmek icabeder. Bu iş iki türlü yapılır.

a) Ya iki nokta arasında haritadan bulunan mesafe ile inkisar ve kürelik miktarlarını nazarı itibare alarak hesap düstur vasıtasile bulunan mesafe birbirleriyle mukayese edilir.

b) Veyahut noktaların malûm olan rakımları ile bilhesap bulunan rakım (bu rakım noktalardan tevcih olunan hattı şuaların rakımıdır.) mukayese edilerek bir neticeye varılır.

Her iki hali nazarı itibara alalım.

a) İki nokta arasındaki tefazul irtifai malûm olduğuna göre rüyet mesafesi veren düstur: (Şekil 1)



$$\alpha = \sqrt{\frac{2r}{1-k}} h \quad \text{olup}$$

k muntakaya göre bulunan emsali inkisarın iki misli, yani 2, vasati nısf kutur arzı ifade eder. Emsali inkisar vasati olarak memleketimiz için 0.08 ve 43 grat vasati arza ait arz

nısıf kuturda 6374 000 metre kabul olunduğuna göre düstur hal olunursa:

$$\alpha = 3895.6 \sqrt{h} = [3.590570] \sqrt{h}$$

veya a kilometre olarak:

$$(1) \quad \alpha = 3.896 \sqrt{h} = [0.590570] \sqrt{h} \text{ bulunur.}$$

veya a mesafesi malûm olursa:

$$h = 0.000\ 0000\ 659 \alpha^2 = [\bar{8}.818\ 860] \alpha^2$$

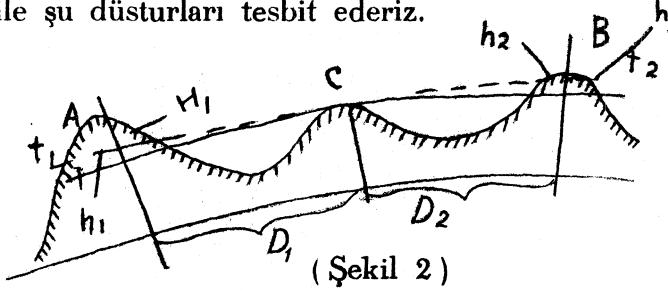
veya a kilometre olursa:

$$(2) \quad \alpha = 0.0695 \varepsilon^2 = [2.818860] \varepsilon^2$$

bulunur. Bu düsturlara göre ortalarında bir hail bulunan iki noktanın birbirlerini görüp görmediklerini tahalli edelim.

Harita üzerinde istikşaf yaparken muhtelif maktalar alarak A ve B noktalarını örten en muhtemel C noktasını buluruz.

(Şekil 2) ve yukarıda bulduğumuz (1) ve (2) düsturları ianesile şu düsturları tesbit ederiz.



$$(3) \quad D \geq 3.9 (\sqrt{H_1} + \sqrt{H_2})$$

H ve H noktaların haritadan alınan C ye nazaran tefazul irtifaları D, D + D mecmu ve 3.9 miktarı sabittir.

Bundan başka C noktasından resim olunan t ve t mümas-ları ile bulunan inhitat ufukta şu düsturlarile bulunur.

$$h_1 = 0.0659 D_1^2 \quad h_2 = 0.0659 D_2^2$$

düsturlarile bulunur. Burada D kilometre ve H, H ve h, h metre olarak alınır.

Bu veçhile yukarıdaki şekle göre eğer D mesafesi A ve B arasında hesapla bulunan veya haritadan alınan mesafeden büyük ise iki nokta birbirini görmez. Eğer D mesafesi hesapla bulunan mesafeye müsavi ise iki nokta birbirini hemen görür. Birinci halde D mesafesile hesapla bulunan mesafe birbirine müsavi olmak için noktalarda yapılacak işaretlerin irtifamı tayin etmek lâzımgelir. Burada alet için yapılacak pilyenin irtifaida nazarı itibara alınır. Bundan sonra iyi şartlar dahilinde rasat yapabilmek için işaretlerin daha ne kadar yükseltilmesi lâzım geleceğide tayin olunur.

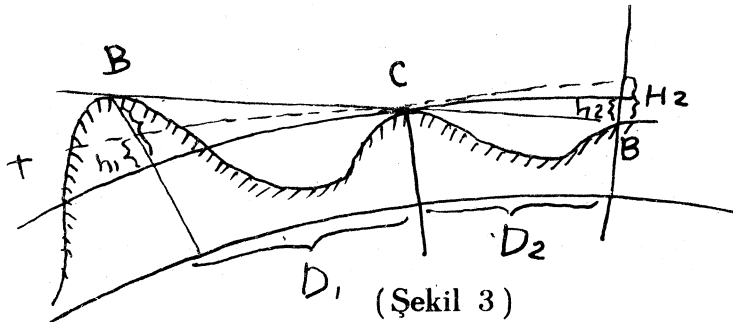
Yüksek işaret yapmak mecburiyeti hasıl olduğu zaman işarete verilecek irtifa şu düsturlardan birinin halli ile bulunur.

$$\left. \begin{aligned} D &= 3.9 (\sqrt{H_1} + \times_1 + \sqrt{H_2}) \\ D &= 3.9 (\sqrt{H_1} + \sqrt{H_2} + \times_2) \\ D &= 3.9 (\sqrt{H_1} + \times_1 + \sqrt{H_2} + \times_2) \end{aligned} \right\} (4)$$

Hail olan C noktasına en yakın olan noktayı yükseltmek sayanı tavsiyedir. Fakat bu iş aynı zamanda elde bulunan malzemenin miktarına $\times$ işaretin büyüklüğüne ve bu yükseltme için yapılacak işe tabidir.

Bu suretle A ve B noktalarının rakımları C noktasının rakımından büyük olursa balâdaki düsturlarla mesele hal olunur.

Fakat eğer şekil 3 de görüldüğü üzere A ve B nin birinin rakımı C nin rakımından küçük olursa yukarıdaki düsturları aşağıda görüleceği veçhile tadil etmek daha uygun ve faideli olur:



$$(5) \quad \frac{H_1 - h_1}{D_1} \begin{matrix} \geq \\ \leq \end{matrix} \frac{H_2 + h_2}{D_2}$$

ve $h_1 = 0.0659 D_1^2$

$h_2 = 0.0659 D_2^2$

Burada yine D ve D kilometre ve H , H ve h , h metre olarak alınır.

Eğer bu düsturlar hal olunduktan sonra:

$$\frac{D_1}{D_2} < \frac{H_1 - h_1}{H_2 + h_2} \quad \text{ise} \quad A \quad \text{noktası} \quad B \quad \text{yi} \quad \text{görür,}$$

$$\frac{D_1}{D_2} = \frac{H_1 - h_1}{H_2 + h_2} \quad \text{»} \quad A \quad \text{»} \quad B \quad \text{yi} \quad \text{hemen} \quad \text{görür,}$$

$$\frac{D_1}{D_2} > \frac{H_1 - h_1}{H_2 + h_2} \quad \text{»} \quad A \quad \text{»} \quad B \quad \text{yi} \quad \text{görmez.}$$

Yukarıda olduğu gibi A veya B noktasını veya her ikisini hangi mesafede $\times$ kadar yükseltmek lâzım geleceği şu düsturlarla bulunur:

$$\left. \begin{aligned} \frac{S_1}{S_2} &= \frac{H_1 - h_1 + \times_1}{H_2 + h_2} \\ \frac{S_1}{S_2} &= \frac{H_1 - h_1}{H_2 + h_2 + \times_2} \\ \frac{S_1}{S_2} &= \frac{H_1 - h_1 + \times_1}{H_2 + h_2 + \times_2} \end{aligned} \right\} (6)$$

Noktrların rakımları vasıtasile mesele şöyle hal olunur:

A ve B noktalarının rakımları H ve H ve bunları orta ve rakımı H_p olan C noktasına mesafeleri D ve D olsun.

A B rasat hattı (Şekil 4) C ye dokunarak geçsin. Şu münasibet tesis olunur:

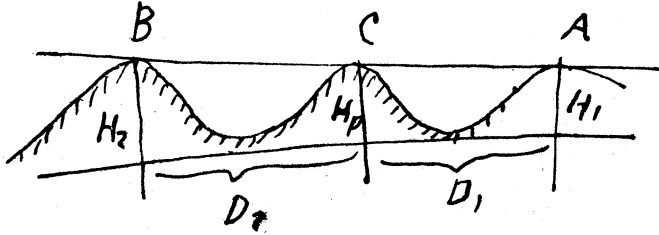
$$\frac{D_1}{H_p - H_1} = \frac{D_2}{H_2 - H_p}$$

Veya:

$$\frac{D_2}{D_1} = \frac{H_2 - H_p}{H_p - H_1}, \quad \frac{D_2 + D_1}{D_1} = \frac{H_2 - H_p + H_p - H_1}{H_p - H_1} = \frac{H_2 - H_1}{H_p - H_1}$$

H_p hasil olursa:

$$H_p = H_1 + D_1 \frac{H_2 - H_1}{D_1 + D_2} \quad (7)$$



(Şekil 4)

Arzın küreliğini ve rasatların inkisârını nazarı hesaba almak için yukarıdaki düsturun sağ tarafındaki ikinci hanesinden:

$$\frac{1 - k}{2r} D_1 D_2 = 0.0659 D_1 D_2 \quad \text{miktarını tenzil etmek icap}$$

eder. Burada yine H, H metre ve D, D kilometre olarak alındığına göre:

$$H_p = H_1 + D_1 \frac{H_2 - H_1}{D_1 + D_2} - 0.0659 D_1 D_2 \quad (8) \text{ bulunor.}$$

H_p , A noktasından B ye tevcih olanan rasat hattının C noktasındaki irtifai demektir.

C noktasında hakiki rakımı (haritadan ölçülen veya herhangi bir suretle bulunan) H_c olur ise şu netice elde edilebilir:

$H_p > H_c$ ise A noktası B yi görür,

$H_p = H_c$ » A » B yi hemen görür,

$H_p < H_c$ » A » B yi görmez.

Buradada muhtelif maktalar alarak A veya B ye veya her ikisine verilmesi lâzımgelen irtifai yukarıki düsturların şuasile hesap olunabilir.