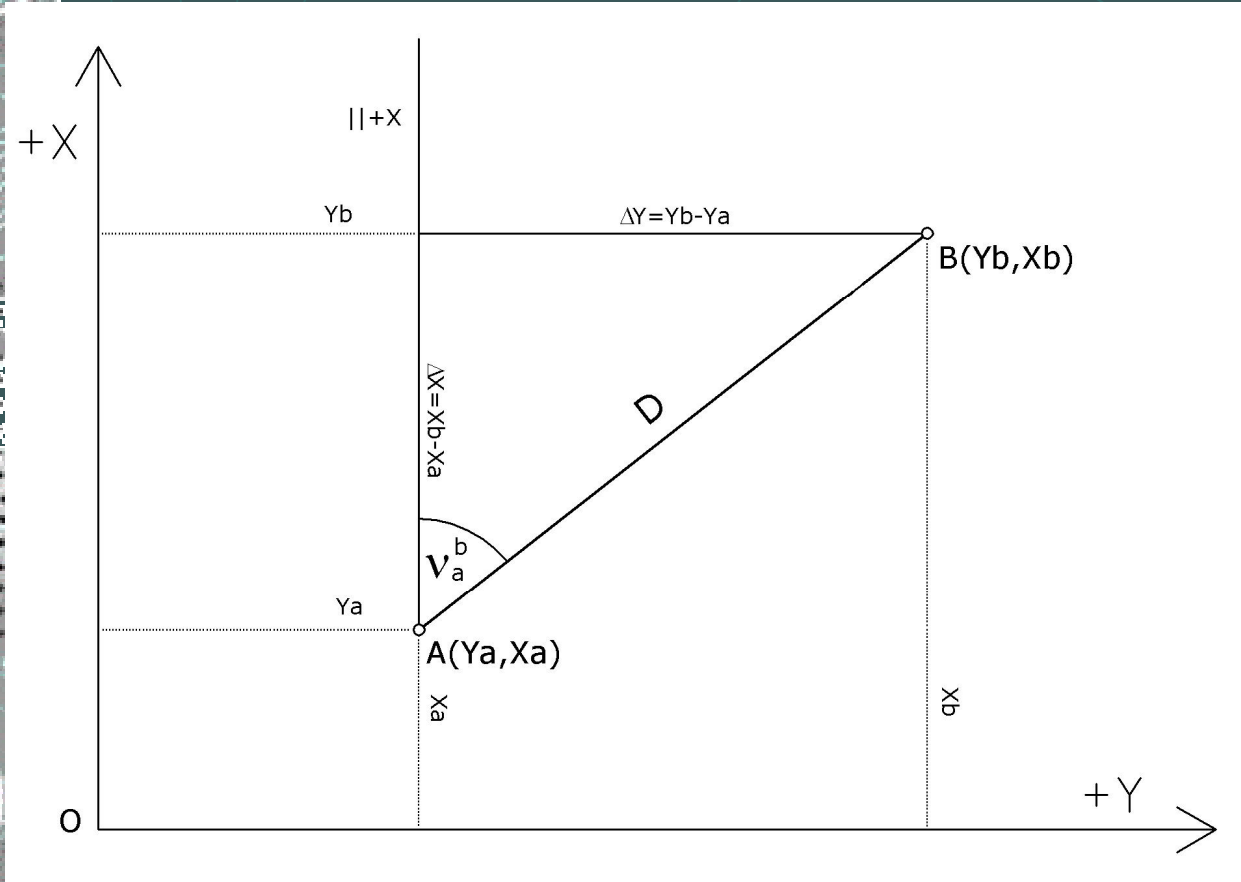


Računanje direkcionog ugla i dužine iz koordinata tačaka



$$\Delta Y = Y_b - Y_a$$

$$\Delta X = X_b - X_a$$

$$\operatorname{tg} v_a^b = \frac{\Delta Y}{\Delta X}$$

$$D_{a-b} = \sqrt{\Delta Y^2 + \Delta X^2}$$

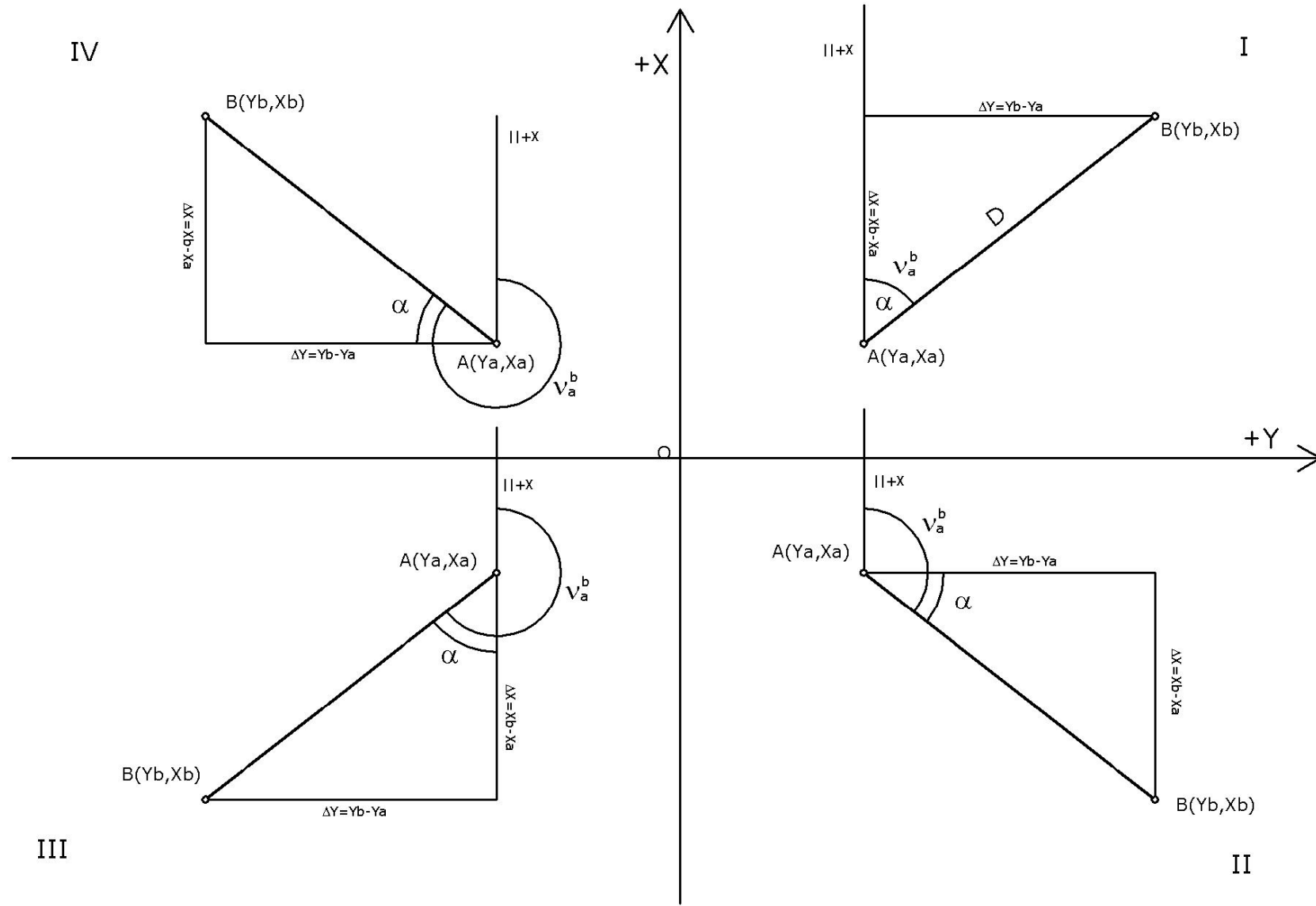
Kontrola računanja direkcionog ugla:

$$\operatorname{tg}(v_a^b + 45^\circ) = \frac{\operatorname{tg}v_a^b + \operatorname{tg}45^\circ}{1 - \operatorname{tg}v_a^b \operatorname{tg}45^\circ} = \frac{\operatorname{tg}v_a^b + 1}{1 - \operatorname{tg}v_a^b}$$

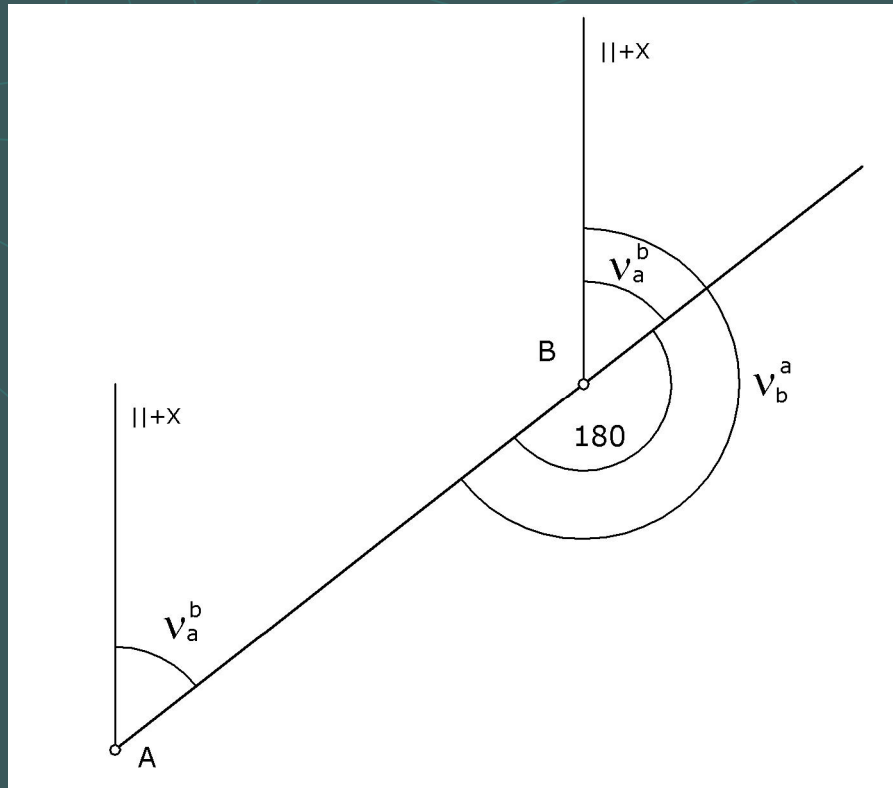
$$\begin{aligned} & \frac{\Delta Y + \Delta X}{\Delta X - \Delta Y} = \frac{\Delta X + \Delta Y}{\Delta X - \Delta Y} = \frac{\Delta Y'}{\Delta X'} \\ & \frac{\Delta Y + \Delta X}{\Delta X} \end{aligned}$$

Kontrola računanja dužine:

$$D_{a-b} = \frac{\Delta Y}{\sin v_a^b} = \frac{\Delta X}{\cos v_a^b}$$



kvadrant	ΔY	ΔX	$tg\alpha$	v_a^b
I	+	+	$\frac{\Delta Y}{\Delta X}$	α
II	+	-	$\left \frac{\Delta X}{\Delta Y} \right $	$\alpha + 90^\circ$
III	-	-	$\frac{\Delta Y}{\Delta X}$	$\alpha + 180^\circ$
IV	-	+	$\left \frac{\Delta X}{\Delta Y} \right $	$\alpha + 270^\circ$



$$V_b^a = V_a^b \pm 180^\circ$$

$$V_b^a = V_a^b + 180^\circ$$

Kada je $V_a^b < 180^\circ$

$$V_b^a = V_a^b - 180^\circ$$

Kada je $V_a^b > 180^\circ$

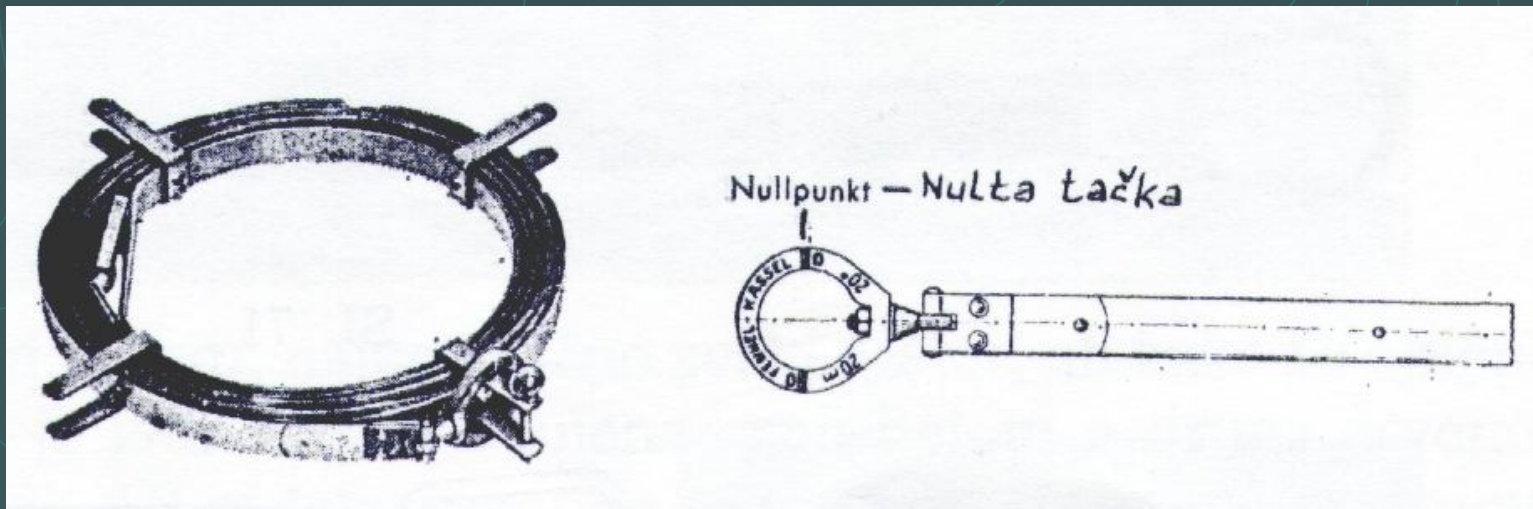
A vertical strip on the left side of the slide shows a portion of a topographic map with contour lines and a yellow line representing a path or boundary.

Merenje dužina:

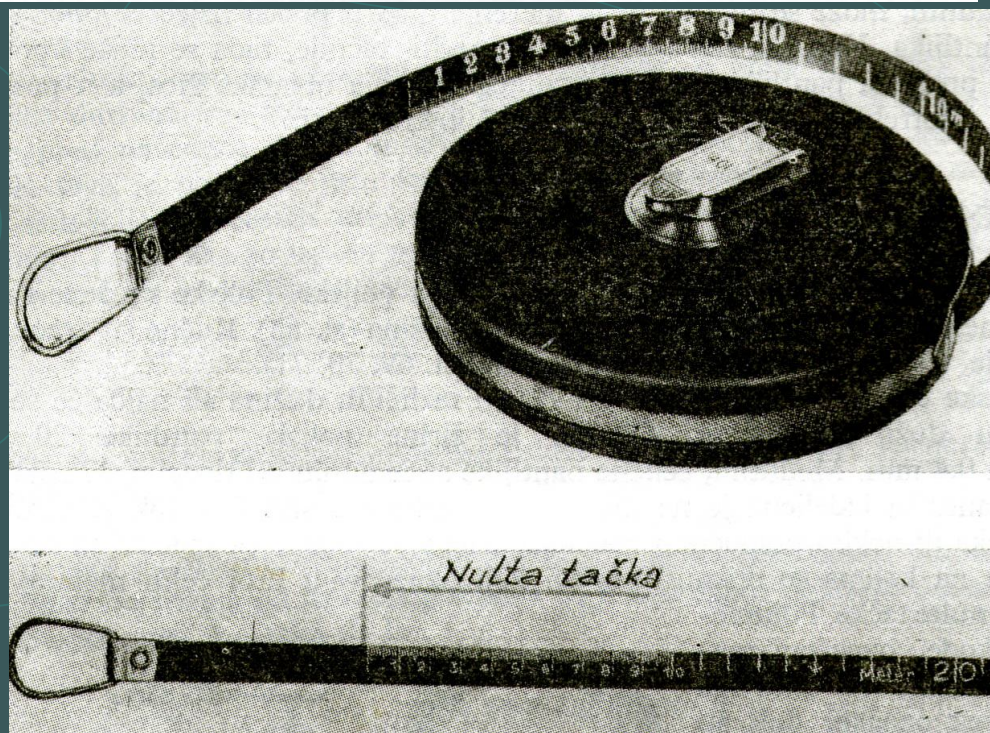
- Direktno - pantljika, letva, invarske žice
- Indirektno
 - Optičko
 - Elektromagnetno
 - Iz pomoćnog trougla

Dužina na terenu je materijalizovana sa dve krajnje tačke.

Poljska pantljika (25, 50 m)

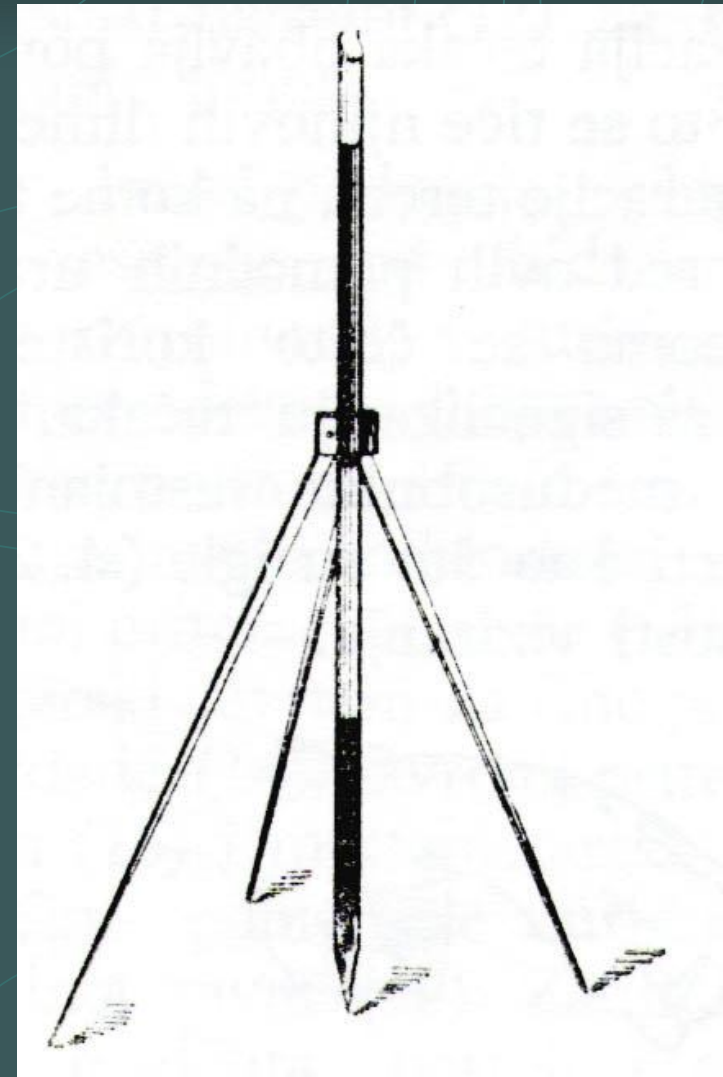
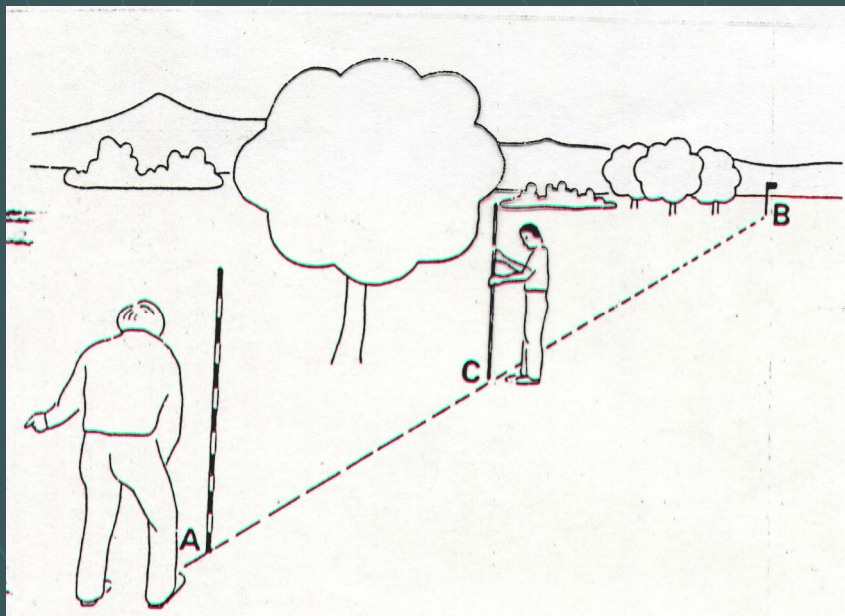



Ručna pantljika (10, 20, 25, 50m)



Merenje dužina poljskom
pantljikom:

Krajnje tačke se signališu
značkama. Pantljika se pruža
po pravcu duži koja treba da
se izmeri. Za postavljanje
pantljike u pravac, koristi se
treća značka



A vertical strip on the left side of the slide shows a topographic map with contour lines and a yellow line, likely representing a survey path or boundary.

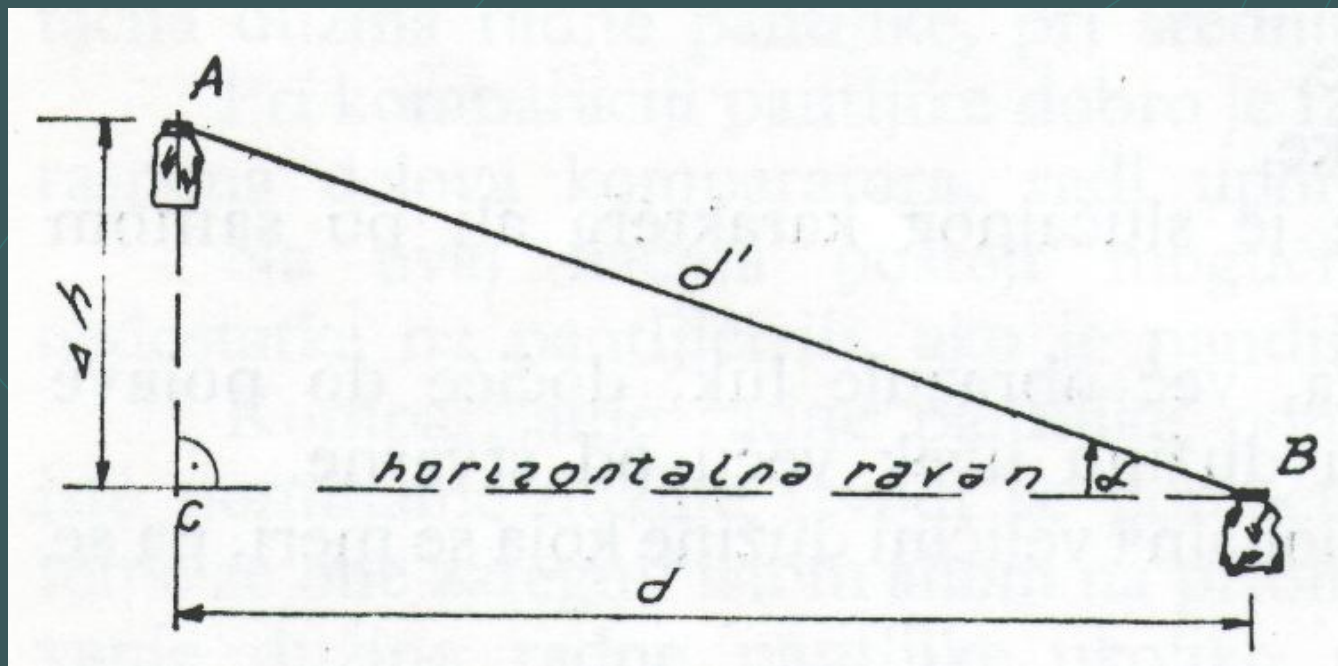
Pantljika se zategne duž pravca tako da se kraj pantljike poklopi sa početnom tačkom. Drugi kraj pantljike se obeleži na zemlji.

Sledeći korak je povlačenje pantljike i merenje od obeleženog kraja prve dužine pantljike prema drugom kraju merene duži.

Nakon izmerenog punog broja dužina pantljike, broj pantljika se pomnoži sa nominalnom dužinom pantljike i na tu dužinu se doda ostatak koji se meri od obeleženog kraja poslednje cele pantljike do druge krajnje tačke merene duži

Kontrolno merenje se sprovodi ponovnim merenjem duži sa drugog kraja.

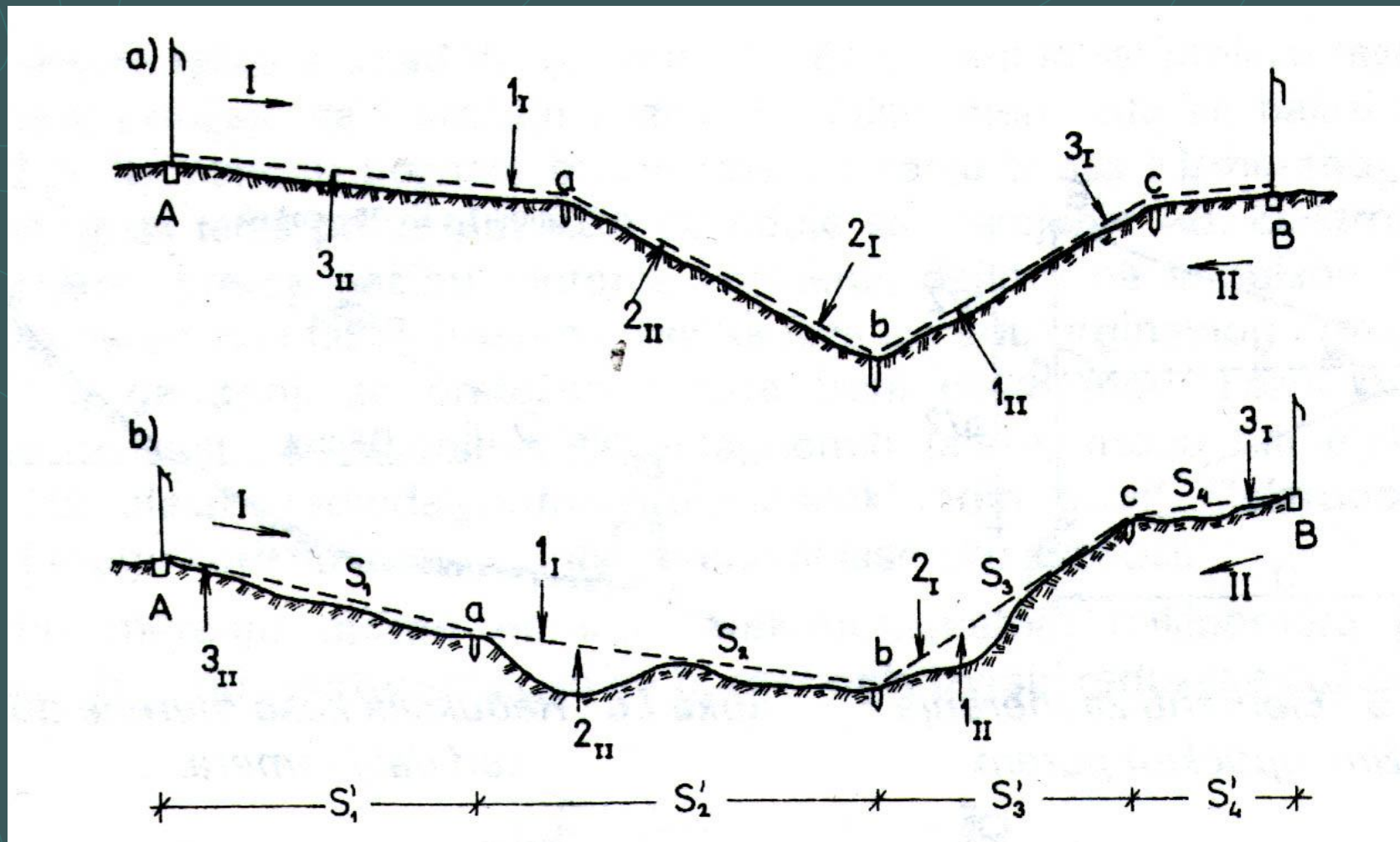
Merenje na nagnutom terenu



$$d = \sqrt{d'^2 - \Delta h^2}$$

$$d = d' - \frac{\Delta h^2}{2d'} - \frac{\Delta h^4}{8d'^3}$$

Merenje dužine na terenu sa prelomima

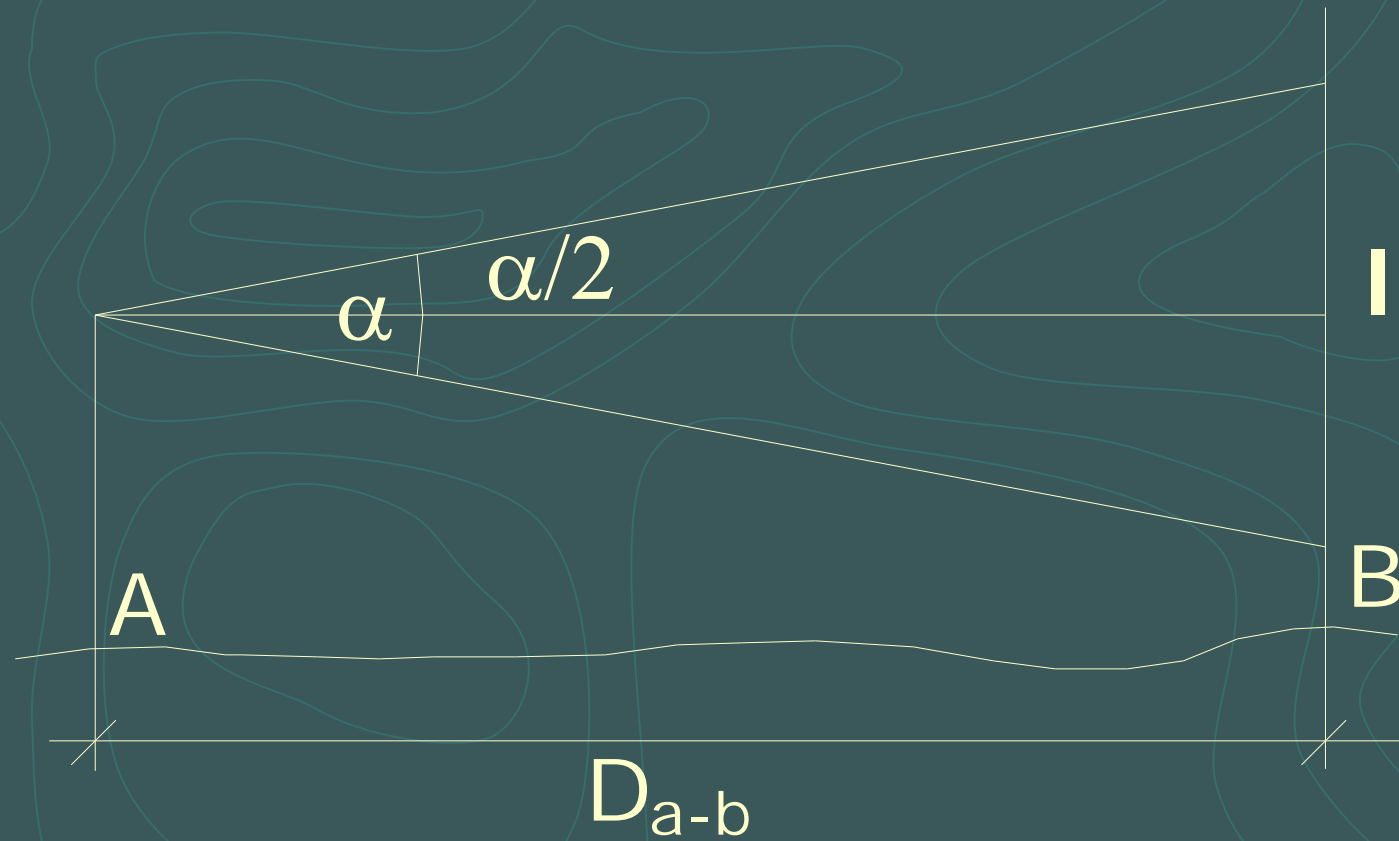


A vertical strip on the left side of the slide shows a fragment of a topographic map with contour lines and a yellow line.

Moguće greške pri merenju dužine pantljkikom:

- Greška zbog dužine pantljike
- Greška zbog redukcije
- Greška zbog aliniranja
- Greška zbog temperature
- Greška zbog fiksiranja kraja pantljike
- ...
- ...
- ...

Optičko merenje dužina



$$D_{a-b} = \frac{l}{2} * ctg \frac{\alpha}{2}$$

A vertical strip on the left side of the slide shows a topographic map with contour lines and a yellow line, possibly representing a road or a specific measurement path.

Podela optičkih daljinomera

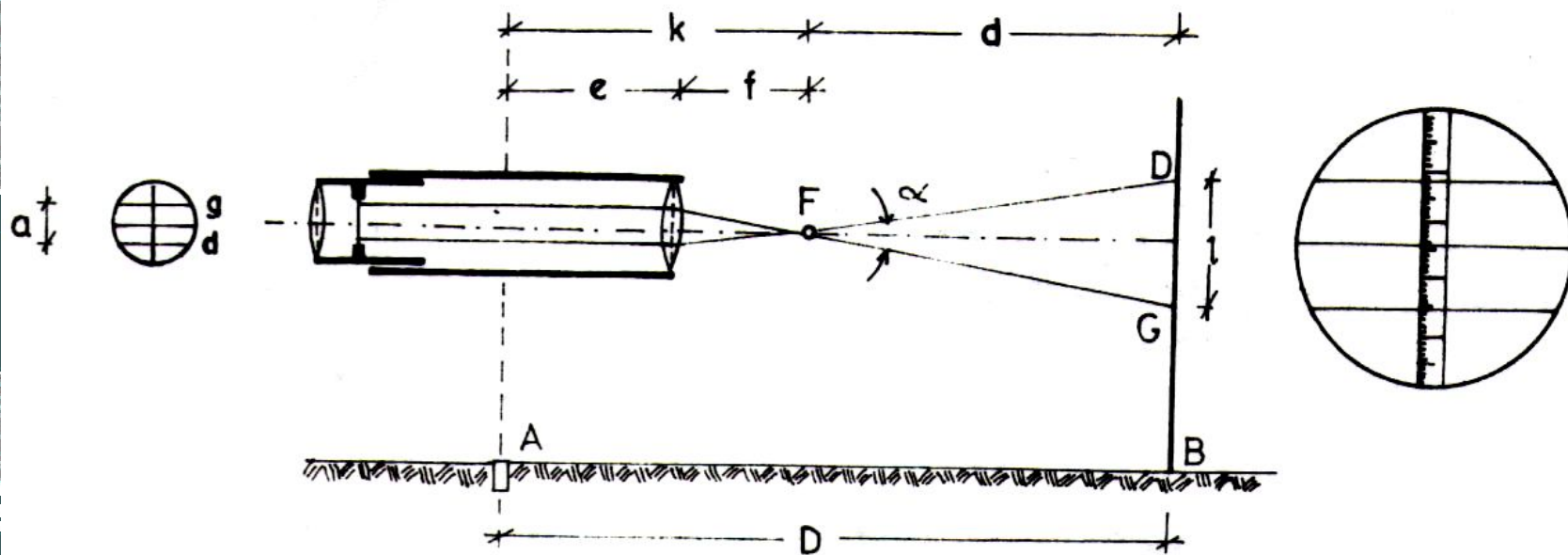
prema konstantnom elementu:

- Sa konstantnim paralaktičkim uglom
- Sa konstantnom bazom

prema položaju baze:

- Sa bazom na stanici
- Sa bazom na vizurnoj tački

Rajhenbahov daljinomer



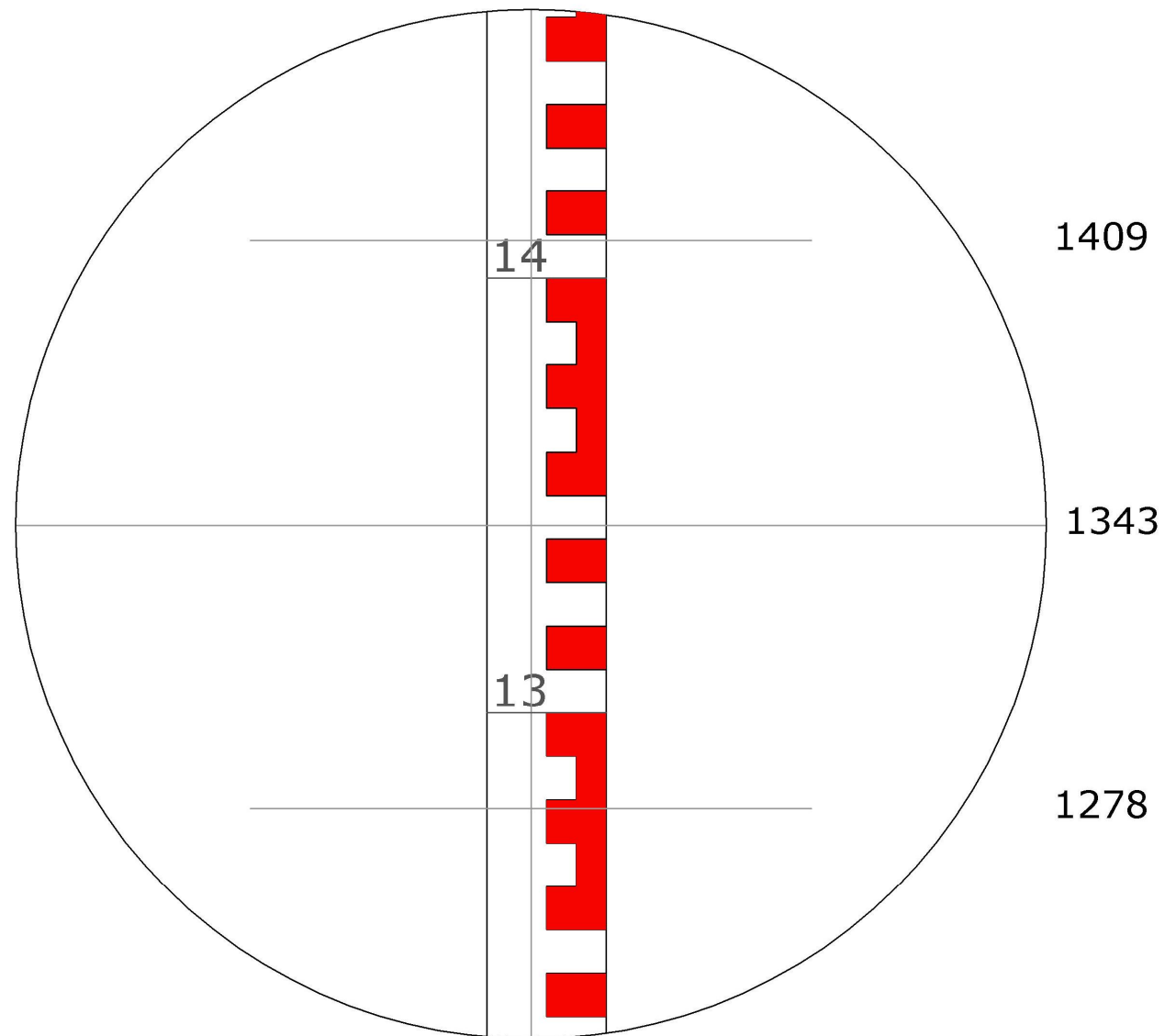
$$D = \frac{l}{2} * ctg \frac{\alpha}{2} + k = l * K + k$$

Kod savremenih
instrumenata:

$$k \rightarrow 0 \quad K \rightarrow 100$$

$$D = l * 100$$

Primer očitavanja letve



$$g = 1409$$

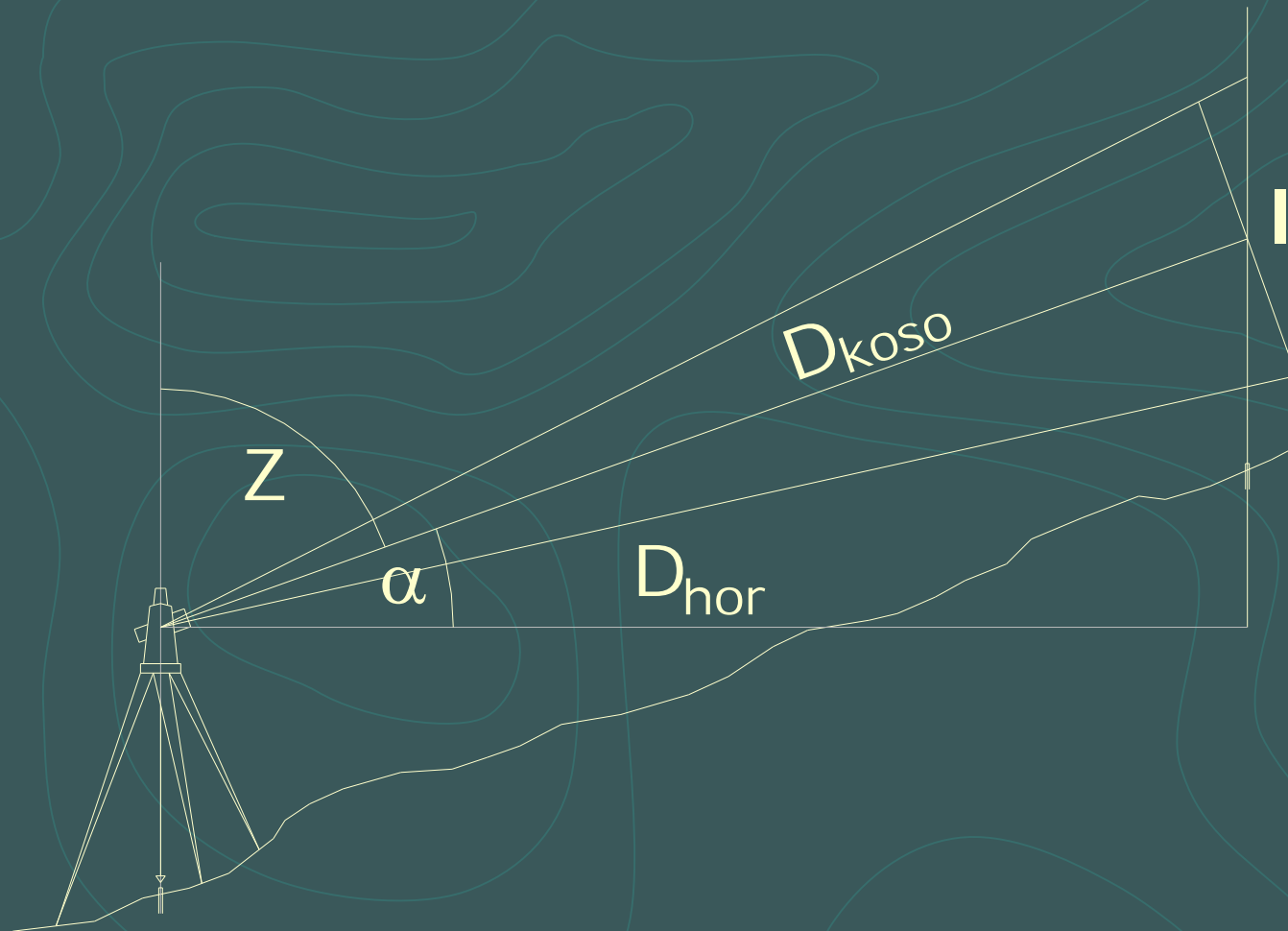
$$s = 1343$$

$$d = 1278$$

$$(g + d) / 2 = 1343.5$$

$$(g - d) * 100 = 13.1 \text{ m}$$

Merenje optičkim daljinomerom na nagnutom terenu



$$D = K * l \cos^2 \alpha + k * \cos \alpha$$

A vertical strip on the left side of the slide shows a fragment of a topographic map with contour lines and a yellow line.

Tačnost očitavanja letve je 3-4 mm. Izmerena dužina sadrži grešku od 0.3-0.4 m

Pri izradi plana razmere 1:2500, 0.1 mm na planu predstavlja 0.25m na terenu. Tačnost Rajhenbahovog daljinomera za ovu namenu zadovoljava

Potreban pribor za merenje:

Instrument sa tri horizontalna konca na končanici i nivelmanska letva.

Mogućnost merenja dužina do 250-300m

Brzo merenje dužina

Pojavom elektromagnetnih daljinomera optički daljinomeri skoro potpuno istisnuti iz upotrebe.