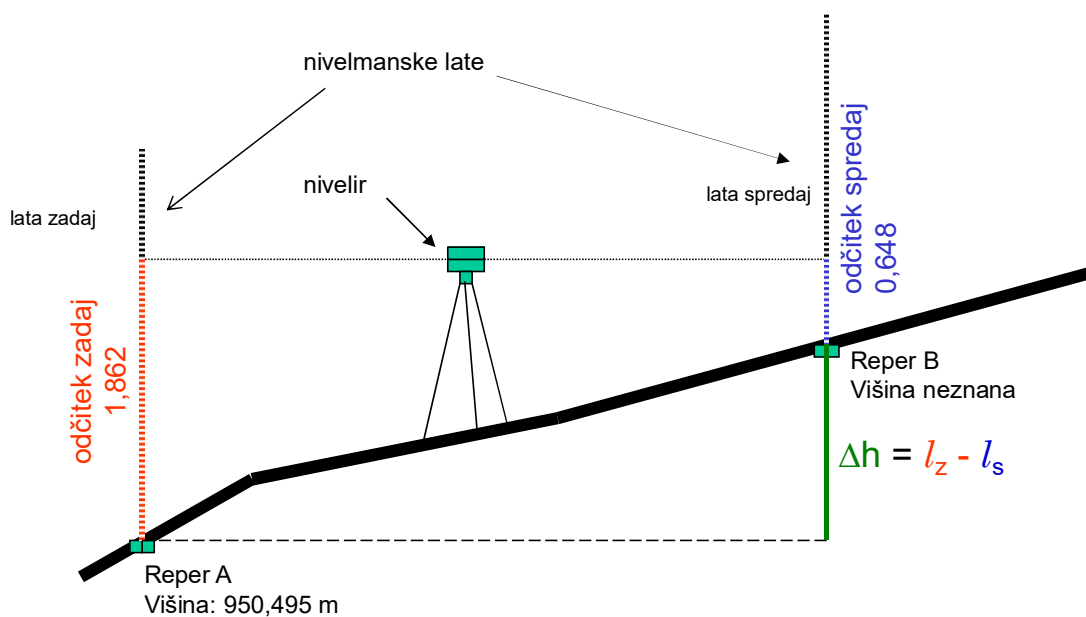


Določitev in izračun nadmorskih višin točk

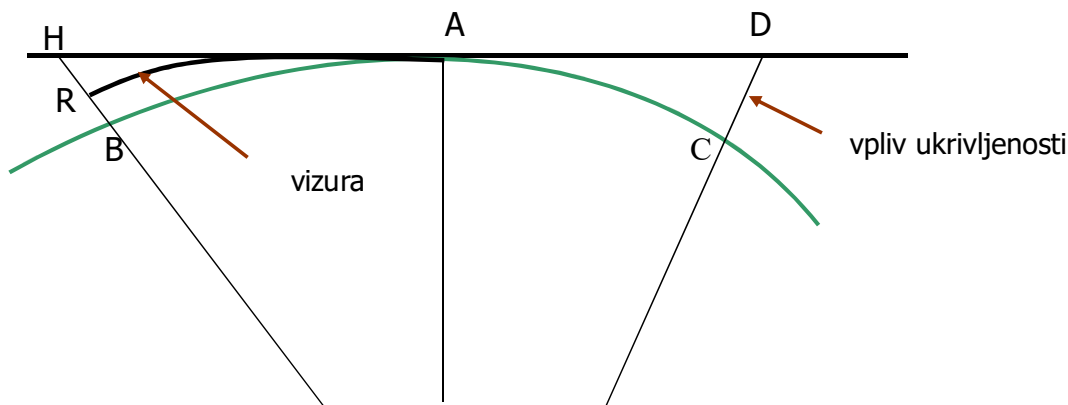
- Višine določamo s pomočjo višinerstva. Metode:
 - geometrični nivelman;
 - trigonometrično višinerstvo (nivelman),
 - barometrično višinerstvo,
 - hidrostatično višinerstvo.
- Stalna geodetska točka z znano nadmorsko višino \Rightarrow **reper**.

Geometrični nivelman



$$\begin{aligned} \text{Višina B} &= \text{Višina A} + (l_z - l_s) \\ &= 950,495 + (1,862 - 0,648) \\ &= \mathbf{951,709 \text{ m}} \end{aligned}$$

Ukrivljenost Zemlje in refrakcija



Vizura, ki poteka skozi ozračje se lomi proti Zemljinem površju – odčitek je manjši za RH

Vpliv ukrivljenosti in refrakcije $h_m = 0,0675 d^2$ ($d =$ razdalja v km)

(Primer: razdalja 100 m $h_m = 0,00067$ m).

Refrakcija ali lom svetlobe je fizikalni pojav, ki opisuje spremembo smeri svetlobnega žarka zaradi spremembe hitrosti pri potovanju valov med snovmi z različnim lomnim količnikom.

Trigonometrično višinomerstvo

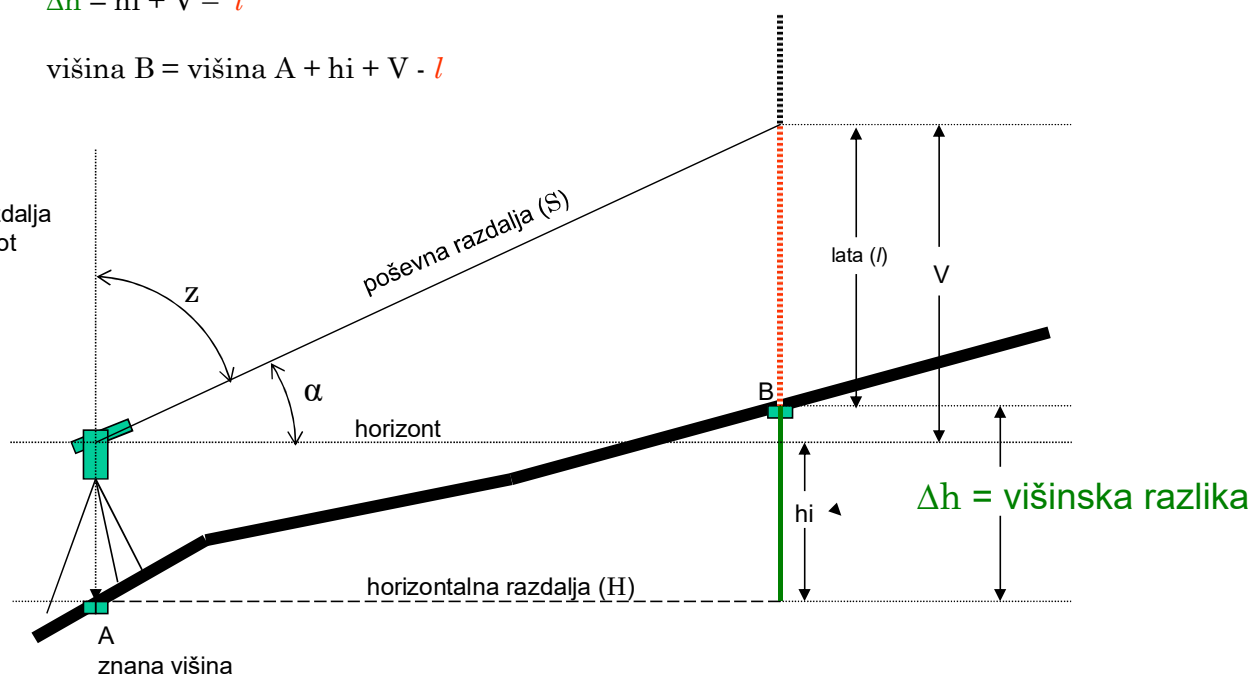
$$V = S \sin \alpha \quad \text{ali} \quad V = H \cot \alpha$$

$$\Delta h + l = h_i + V$$

$$\Delta h = h_i + V - l$$

$$\text{višina B} = \text{višina A} + h_i + V - l$$

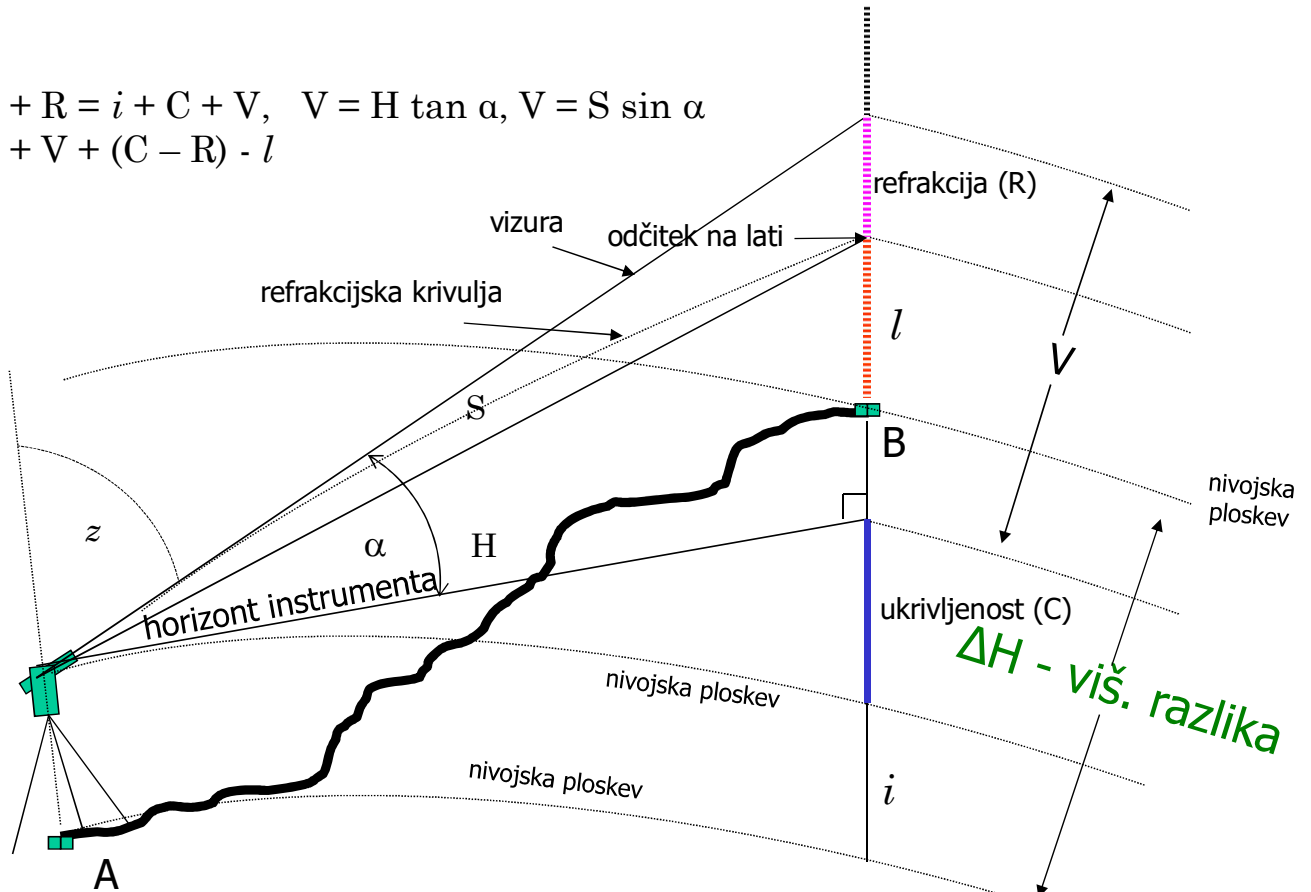
Z = zenitna razdalja
 α = vertikalni kot



Trigonometrično višinomerstvo (na dolgih razdaljah)

$$\Delta H + l + R = i + C + V, \quad V = H \tan \alpha, \quad V = S \sin \alpha$$

$$\Delta H = i + V + (C - R) - l$$



Opomba: vpliv refrakcije in ukrivljenosti Zemlje odstranimo z obojestranskim opazovanjem!

Trigonometrična določitev višine stolpa (horizontalni pomožni trikotnik)

○ merjeno:

- vertikalni koti z_A in z_B na P ;
- horizontalni koti α, β ;
- razdalja AB .

○ Računamo H_P .

$$d_{AP} = b \frac{\sin \beta}{\sin(\alpha + \beta)}$$

$$d_{BP} = b \frac{\sin \alpha}{\sin(\alpha + \beta)}$$

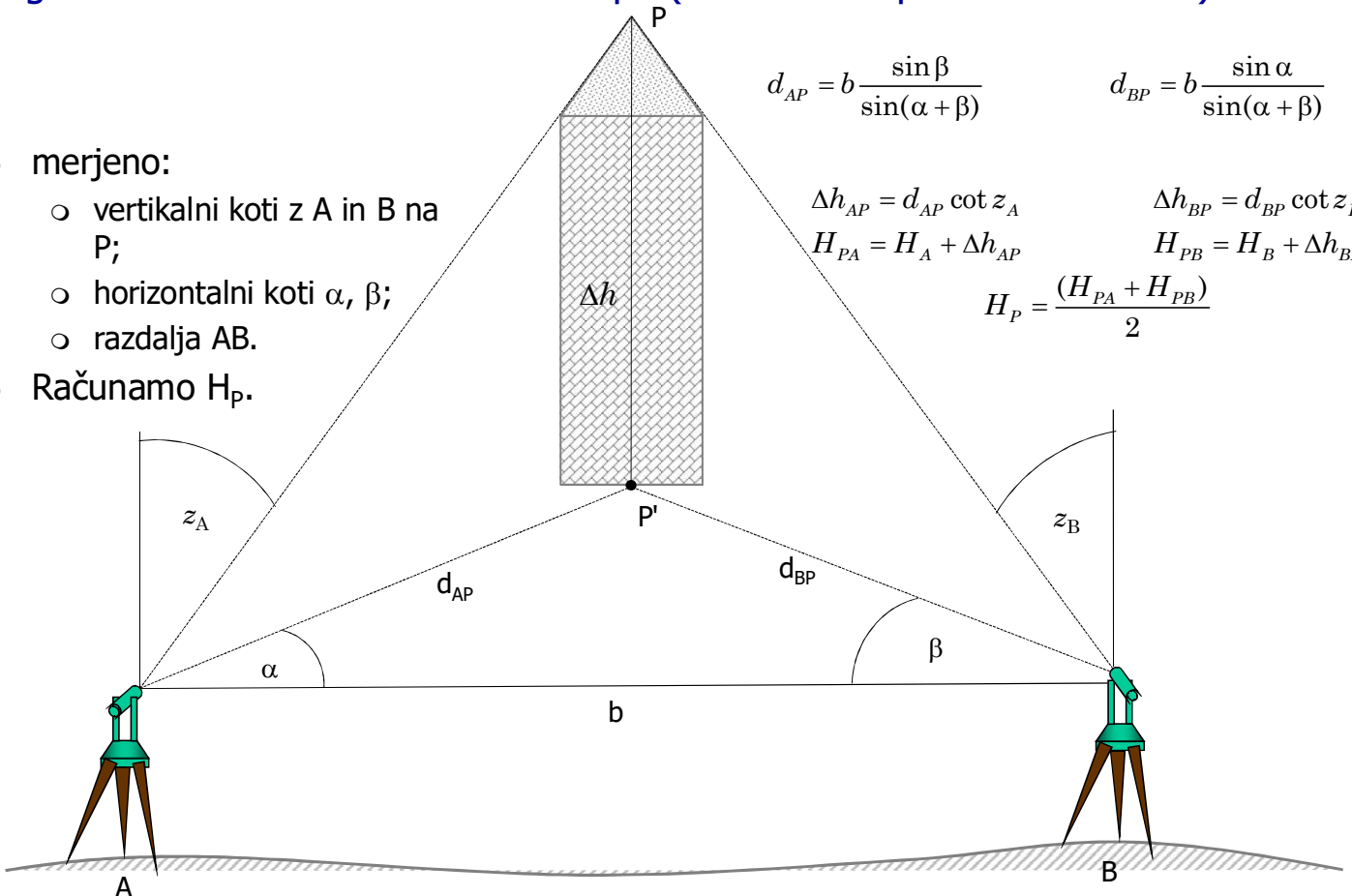
$$\Delta h_{AP} = d_{AP} \cot z_A$$

$$H_{PA} = H_A + \Delta h_{AP}$$

$$\Delta h_{BP} = d_{BP} \cot z_B$$

$$H_{PB} = H_B + \Delta h_{BP}$$

$$H_P = \frac{(H_{PA} + H_{PB})}{2}$$



Trigonometrična določitev višine stolpa (horizontalni pomožni trikotnik)

○ merjeno:

- $\alpha = 68^\circ 31' 43'',3$
- $\beta = 64^\circ 30' 17'',3$
- $b = 31,231 \text{ m}$
- $z_A = 71^\circ 34' 17'',8$
- $H_A = 35,796 \text{ m}$

$$d_{AP} = b \frac{\sin \beta}{\sin(\alpha + \beta)}$$

$$d_{BP} = b \frac{\sin \alpha}{\sin(\alpha + \beta)}$$

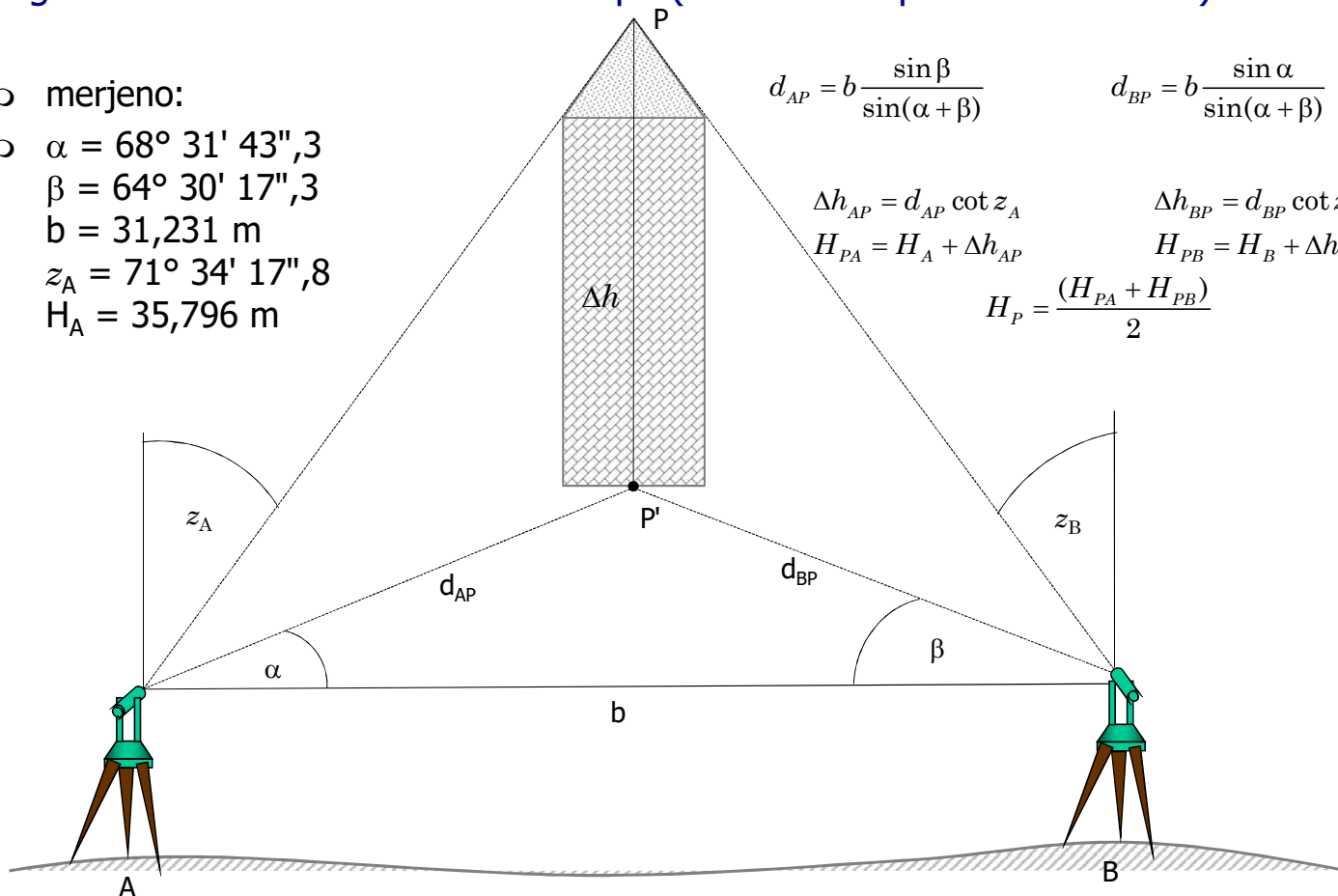
$$\Delta h_{AP} = d_{AP} \cot z_A$$

$$\Delta h_{BP} = d_{BP} \cot z_B$$

$$H_{PA} = H_A + \Delta h_{AP}$$

$$H_{PB} = H_B + \Delta h_{BP}$$

$$H_P = \frac{(H_{PA} + H_{PB})}{2}$$



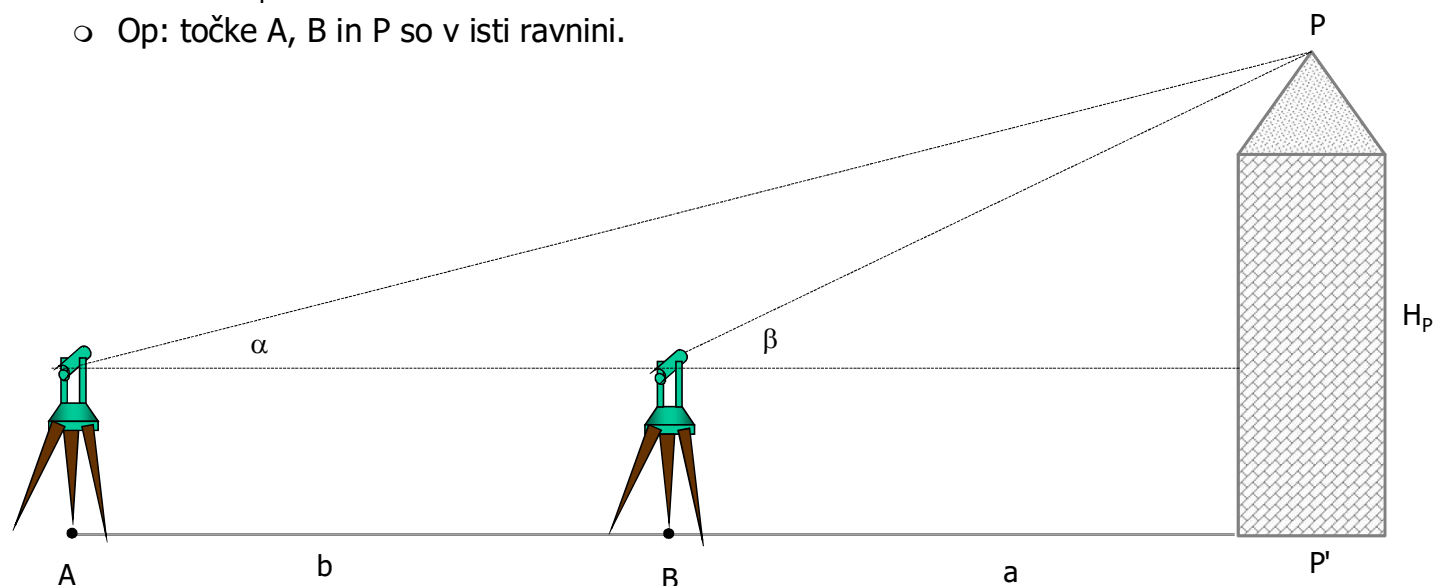
Trigonometrična določitev višine stolpa (vertikalni pomožni trikotnik)

○ merjeno:

- vertikalni koti (zenitne razdalje) z_A in z_B na P ;
- razdalja $AB = b$

○ Računamo H_P .

- Op: točke A, B in P so v isti ravnini.



Trigonometrična določitev višine stolpa (vertikalni pomožni trikotnik), primer

- Merjeno:
- $\alpha = 16^\circ 32' 11''$
- $\beta = 28^\circ 41' 01''$
- $b = 51,64 \text{ m}$

