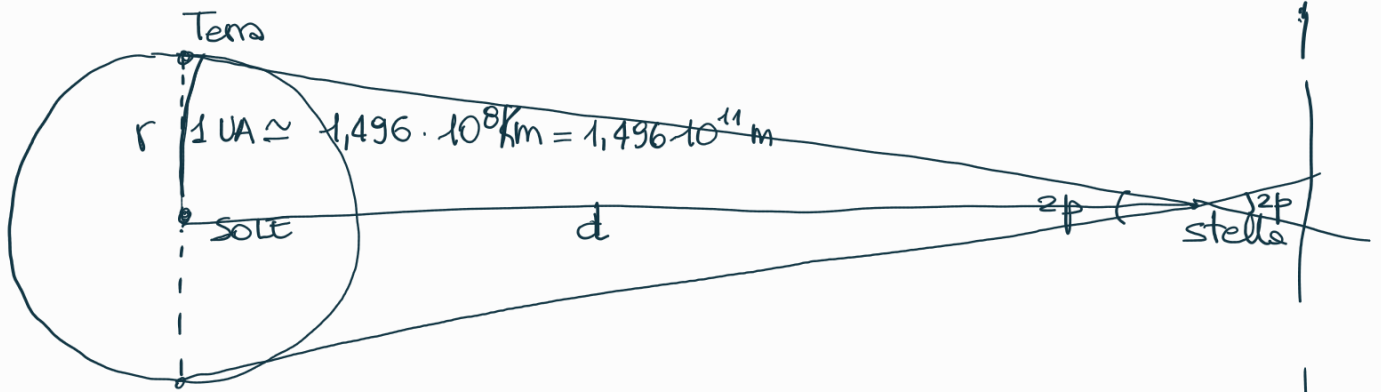


Determinazione della distanza di una stella (non troppo distante)



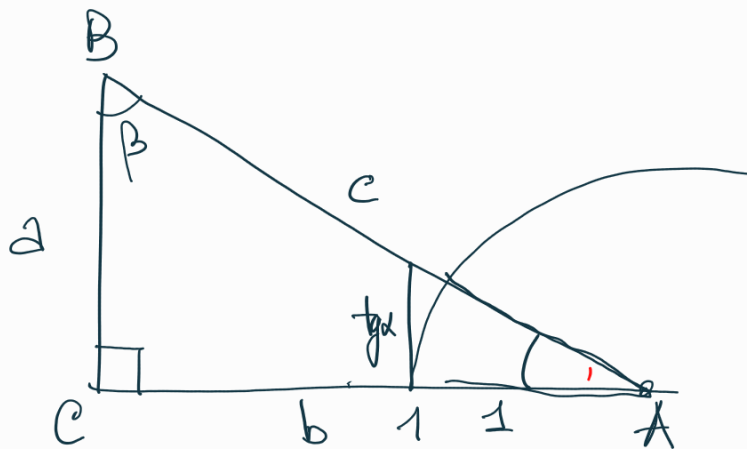
$$p = 1'' = \left(\frac{1}{3600}\right)^\circ \Rightarrow d = 1 \text{ parsec}$$

↑
parallasse

$$r = d \cdot \frac{1}{3600} \frac{\pi}{180}$$

$$1 \text{ parsec} = d = \frac{r \cdot 3600 \cdot 180}{\pi} = \frac{1,496 \cdot 10^8 \cdot 3600 \cdot 180}{\pi} \text{ km}$$

$$\approx 3,086 \cdot 10^{13} \text{ km} \approx 3,3 \text{ anni luce}$$



In un triangolo rettangolo ci sono molti facili legami tra le lunghezze dei lati e gli angoli (tutto ben noto).

$$a = c \sin \alpha = c \cos \beta$$

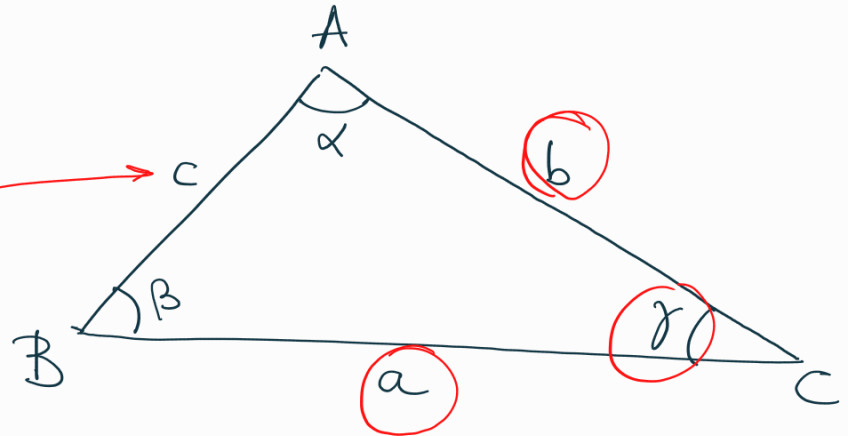
dati $\alpha, b \Rightarrow$ trovare a

$$a = b \operatorname{tg} \alpha = \frac{b}{\operatorname{tg} \beta} = b \operatorname{cotg} \beta$$

Teoremi di trigonometria che valgono per triangoli generici.

1) Teorema dei seni.

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}$$

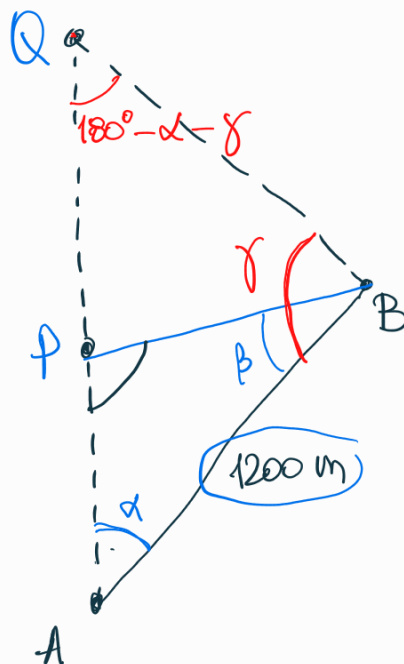


2) Teorema del coseno (Carnot)

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma$$

Caso particolare: se $\gamma = \frac{\pi}{2} \Rightarrow c^2 = a^2 + b^2$ teor. di Pitagora

Esempio 1 Voglio trovare la distanza di due punti P, Q inaccessibili



$$\alpha = 26^\circ 35' = \widehat{PAB}$$

$$\beta = 48^\circ 12' = \widehat{ABP}$$

$$\gamma = 106^\circ 42' = \widehat{ABQ}$$

Trovare la distanza $\overline{PQ}$

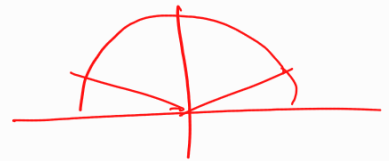
Calcolo $\overline{AP}$ applico il teor. dei seni al triangolo $\hat{A}BP$

$$\hat{APB} = 180^\circ - \alpha - \beta$$

$$\frac{\overline{AB}}{\sin(180^\circ - \alpha - \beta)} = \frac{\overline{AP}}{\sin \beta} \Rightarrow \overline{AP} = \frac{\overline{AB} \sin \beta}{\sin(\alpha + \beta)}$$

$\swarrow$ noto

$$\sin(180^\circ - x) = \sin x$$



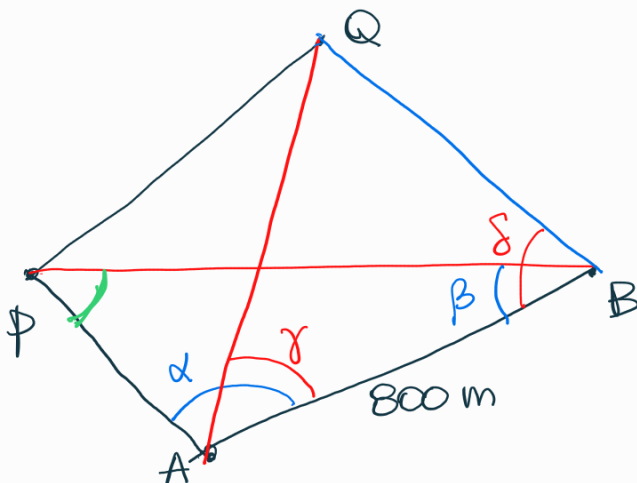
Applico il thm. dei seni al triangolo $\hat{A}BQ$ per trovare $\overline{AQ}$

$$\frac{\overline{AB}}{\sin(180^\circ - \alpha - \gamma)} = \frac{\overline{AQ}}{\sin \gamma} \Rightarrow \overline{AQ} = \frac{\overline{AB} \sin \gamma}{\sin(\alpha + \gamma)}$$

$\swarrow$ noto

$$\overline{PQ} = \overline{AQ} - \overline{AP} = \overline{AB} \left(\frac{\sin \gamma}{\sin(\alpha + \gamma)} - \frac{\sin \beta}{\sin(\alpha + \beta)} \right)$$

Stesso problema (distanza tra P e Q)
ma senza l'allineamento di A.



$$\alpha = 98^\circ 47'$$

$$\gamma = 41^\circ 36'$$

$$\beta = 37^\circ 16'$$

$$\delta = 94^\circ 12'$$

$$\overline{AB} = 800 \text{ m.}$$

Una risoluzione possibile:

1°) applicare il thm. dei seni al triangolo $\hat{P}AB$ per trovare $\overline{AP}$

$$\frac{\overline{AB}}{\sin(180^\circ - \alpha - \beta)} = \frac{\overline{AP}}{\sin \beta} \Rightarrow \overline{AP} = \overline{AB} \frac{\sin \beta}{\sin(\alpha + \beta)}$$

2°) applicare il thm. dei seni al triangolo $\hat{A}BQ$ per trovare $\overline{AQ}$.

3°) applicare il thm. del coseno al triangolo $\hat{APQ}$
per trovare $\overline{PQ}$.