

Összefüggés a háromszög
két oldala és a velük
szemközti két szög között

Szinusztétel

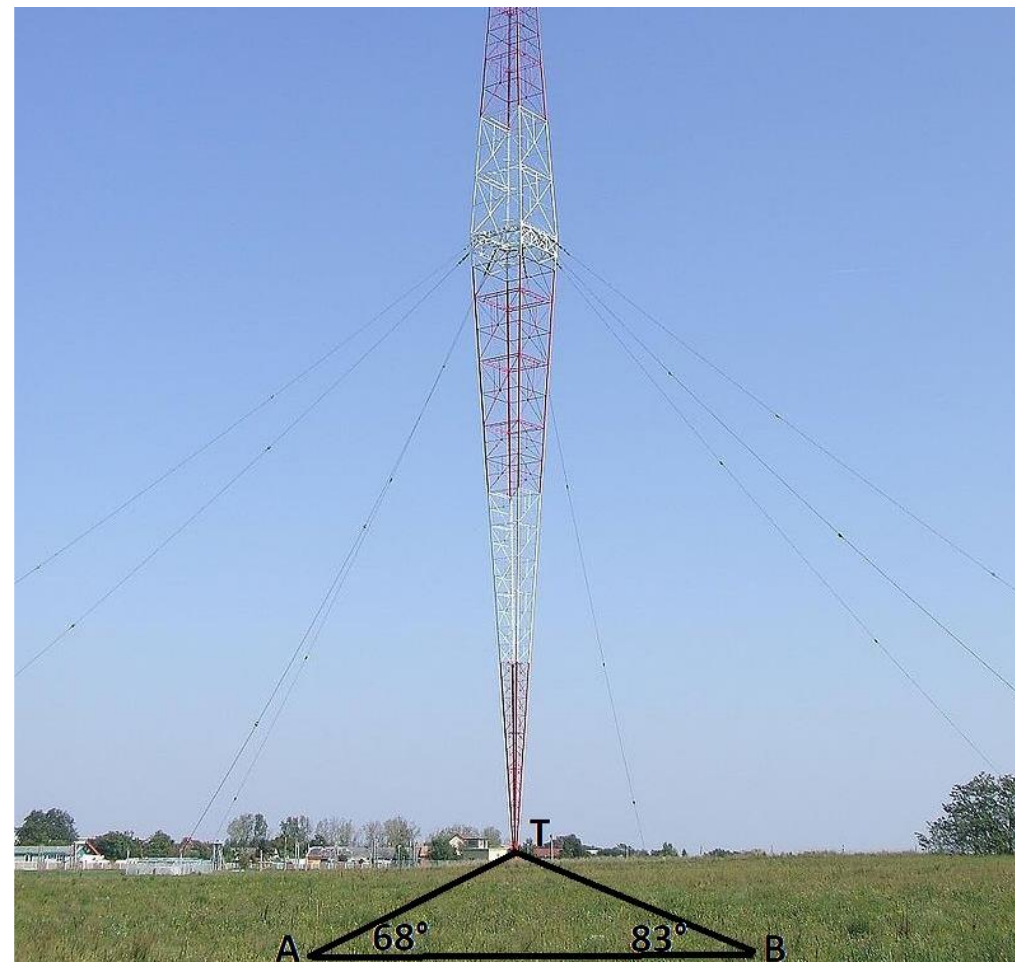
Bevezető probléma:

Egy antennatoronynak egy A ponttól való távolságát szeretnénk meghatározni, de ezt nem tudjuk közvetlenül megmérni.

A sík talajon az A-tól 180 m-re levő B pontból is látszik a torony.

Mindkét pontban megmérjük, hogy az A, illetve a B pontot a torony T talppontjával összekötő egyenes az AB szakasszal mekkora szöget zár be: ez A-nál 68° , B-nél 83° .

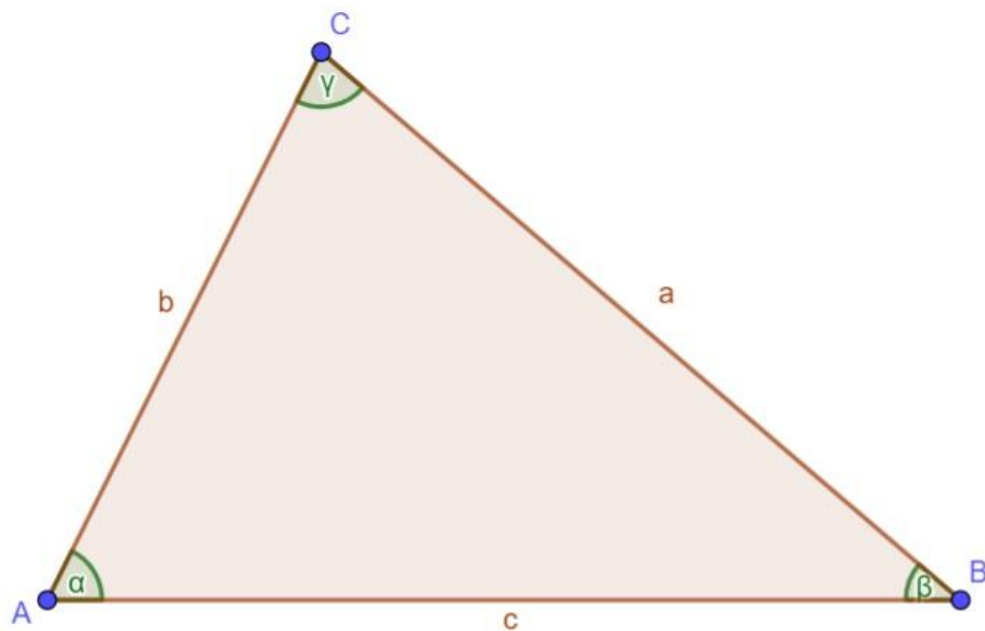
Milyen távol van a torony az A ponttól?



π

Háromszög területe

Két oldal és az általuk bezárt szög ismeretében



$$T = \frac{a \cdot b \cdot \sin \gamma}{2}$$

$$T = \frac{a \cdot c \cdot \sin \beta}{2}$$

$$T = \frac{b \cdot c \cdot \sin \alpha}{2}$$

π

Új összefüggés keresése

$$\begin{aligned}\frac{a \cdot c \cdot \sin\beta}{2} &= \frac{b \cdot c \cdot \sin\alpha}{2} \\ a \cdot c \cdot \sin\beta &= b \cdot c \cdot \sin\alpha \\ a \cdot \sin\beta &= b \cdot \sin\alpha \\ \frac{a}{b} &= \frac{\sin\alpha}{\sin\beta}\end{aligned}$$

Hasonlóan:

$$\begin{aligned}\frac{a}{c} &= \frac{\sin\alpha}{\sin\gamma} \\ \frac{b}{c} &= \frac{\sin\beta}{\sin\gamma}\end{aligned}$$



0-val való
osztás???

Színusztétel:

Tétel:

Háromszögben az oldalak aránya megegyezik a velük szemközti szögek színuszának arányával.

$$a : b : c = \sin \alpha : \sin \beta : \sin \gamma$$

Megj.: Derékszögű háromszögben?

Gyakorlati alkalmazás:

- Földmérésben, térképészeten, csillagászatban
- Megközelíthetetlen pontok helyének meghatározása
- GPS

Feladatok megoldása

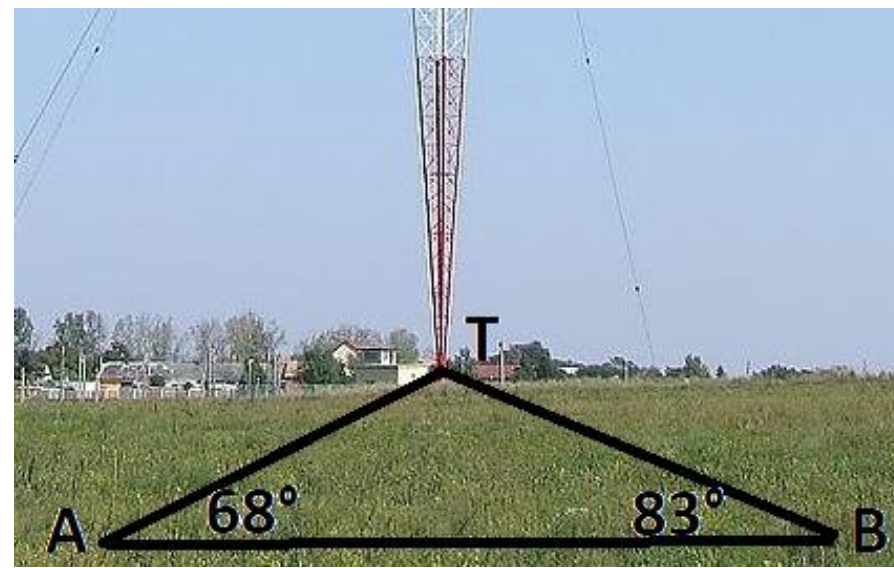
1. (Bevezető probléma)

Egy antennatoronynak egy A ponttól való távolságát szeretnénk meghatározni, de ezt nem tudjuk közvetlenül megmérni.

A sík talajon az A-tól 180 m-re levő B pontból is látszik a torony.

Mindkét pontban megmérjük, hogy az A, illetve a B pontot a torony T talppontjával összekötő egyenes az AB szakasszal mekkora szöget zár be: ez A-nál 68° , B-nél 83° .

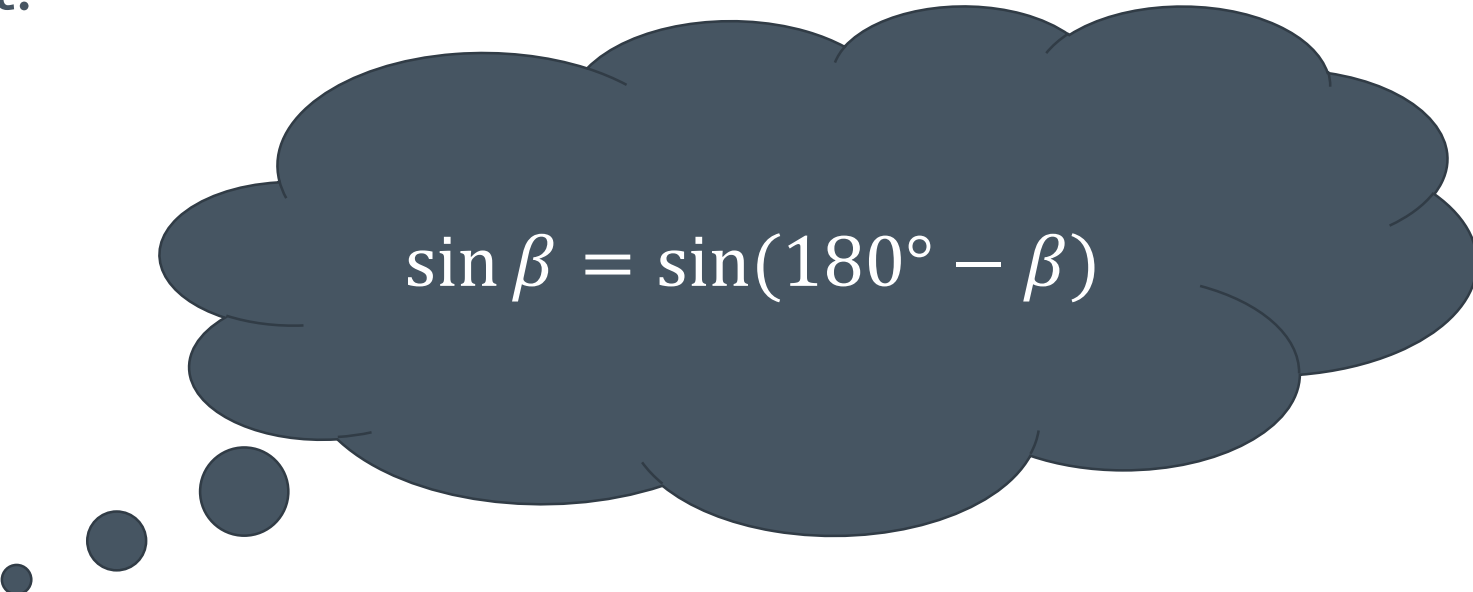
Milyen távol van a torony az A ponttól?



Feladatok megoldása

2. (GYIII. 2930.)

Egy háromszög két oldala 10 cm, illetve 8 cm hosszúságú. A hosszabbik megadott oldallal szemközti szög 84° -os. Határozzuk meg a háromszög ismeretlen szögeit és oldalát.


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

Feladatok megoldása

3. (GYIII. 2938.)

Egy háromszög két oldala 8,6 cm, illetve 9,2 cm. A rövidebb oldallal szemközti szög $62^{\circ}15'$. Mekkorák a háromszög ismeretlen szögei és oldala?

[GYIII. 2938..ggb](#)

Feladatok megoldása

4. (GYIII. 2941.)

Egy háromszögben ismerjük két oldal hosszúságának az összegét, ez 12 cm és az összegben szereplő oldalakkal szemközti $45,7^\circ$ -os, illetve $79,3^\circ$ -os szögeket. Mekkorák a háromszög oldalai?

Feladatok megoldása

5. (GYIII. 2944.)

Egy háromszög szögeinek aránya 2:3:4, míg a kerülete 18 cm. Mekkorák a háromszög oldalai?

Házi feladatok:

GYIII. 2931. GYIII. 2935. GYIII. 2937.

Szorgalmi feladat:

8.6.3. A háromszögek tételei

Szinusztétel: $\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} = 2R$, ahol R a körülírt kör sugara.

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

Tangenstétel: $\frac{a-b}{a+b} = \frac{\operatorname{tg} \frac{\alpha-\beta}{2}}{\operatorname{tg} \frac{\alpha+\beta}{2}}$.

