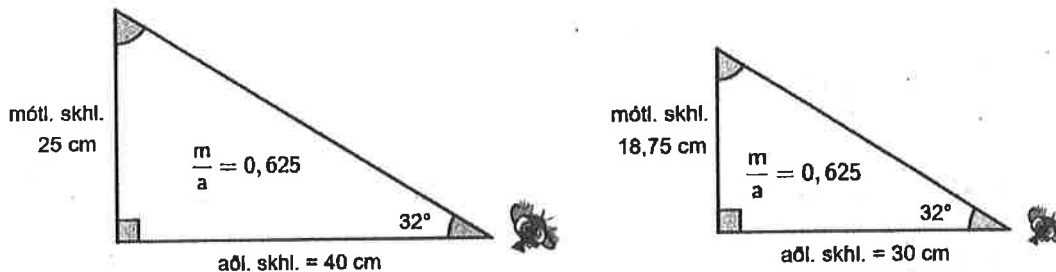




Video 36 Hornaföllin

5.2 Tangens

Við sáum þegar við bárum saman tvo einshyrnda þríhyrninga að hliðarlengd þeirra skipti engu máli varðandi hlutföllin milli hliðanna. Þau voru hin sömu þegar hornin voru jafn stór í báðum.



Þessir rétthyrndu þríhyrningar eru einshyrndir og því einslaga þótt þeir séu misstórir.

Hlutföllin milli skammhliða þeirra eru því þau sömu í báðum.

Sá stóri $25/40 = 0,625$ og sá litli $18,75/30 = 0,625$ enda eru sams konar horn þeirra jafn stór.

Staðreyndin er sú að hlutfall þetta er það sama í öllum rétthyrndum þríhyrningum þar sem annað hvasa hornið er 32° (og hitt 58°).

Taktu eftir að við erum alltaf að tala um rétthyrnda þríhyrninga þegar við ræðum um hornaföll (tan, sin, cos).

Almennt merkir þetta að ef við þekkjum hvasst horn og eina hlið í rétthyrndum þríhyrningi, þá getum við reiknað út stærð hinna hliðanna. Og ef við vitum lengd tveggja hliða getum við reiknað út stærð horna. Þetta er það sem hornaföllin snúast um.

Hlutfallið milli mótlægrar skammhliðar og aðlægrar nefnist tangens (tan). Vasareiknirinn þinn þekkir þetta hlutfall og getur sagt þér hvert það er ef þú gefur honum upp hornastærð. Ýttu á „tan“ takkann á vasareikni þínum og sláðu inn 32 (misjafnt eftir vasareiknum hver röðin er). Vertu viss um að vasareiknirinn sé stilltur á „Deg“ (D).



$$\tan(32^\circ) = 0,62486935190932750978051082794944 \approx 0,62487$$

Ef þú margfaldar lengd aðlægrar skammhliðar með þessari tölu færðu út lengd mótlægrar skammhliðar og öfugt.

Sýnidæmi

Finndu lengd hliðarinnar x , sem er mótlæg hlið hornsins $B = 60^\circ$.

Lausn:

$$\tan(B) = \text{mótlæg/aðlæg.}$$

$$\tan(60^\circ) = x/17$$

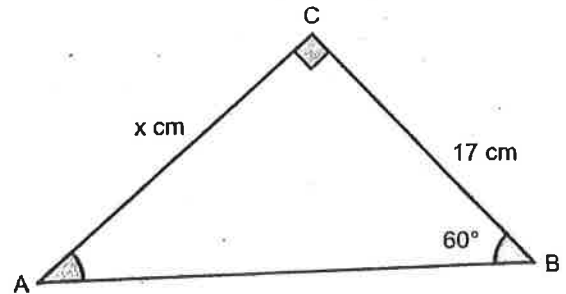
Umritun jöfnuna:

$$\tan(60^\circ) \cdot 17 = x$$

Spyrjum vasareikninn um hlutfall skammhliðanna þegar hornið er 60° ($\tan(60)$).

$$1,73205 \cdot 17 = x \quad \text{þ.e.} \quad 29,445 = x$$

Sem segir: „ef hvasst horn í rétth. þríh. er 60° og aðlæg hlið þess er 17 cm að lengd þá er lengd mótlægrar skammhliðar 29,445 cm.“



Skoðum nú sama þríhyrning út frá horninu A og reiknum út lengd sömu hliðar. Hún er þá aðlæg skammhlið hornsins A (sem er 30°).

Reglan er sú sama en hornið annað og hliðarnar skipta um hlutverk.

$$\tan(30^\circ) = \text{mótlæg/aðlæg}$$

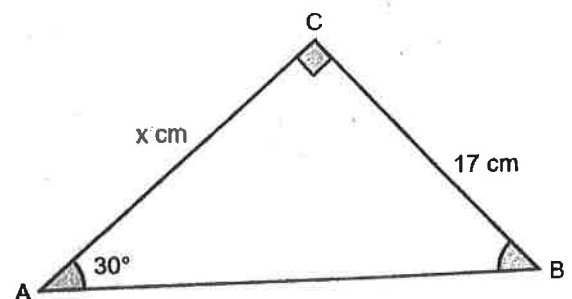
$$\tan(30^\circ) = 17/x \quad \text{Umritum jöfnuna fyrir } x.$$

$$x \cdot \tan(30^\circ) = 17$$

$$x = 17/\tan(30^\circ)$$

$$x = 17/0,57735 = 29,445$$

Niðurstaðan er sú sama.



Tunglið okkar



Video 37
Einingahringurinn