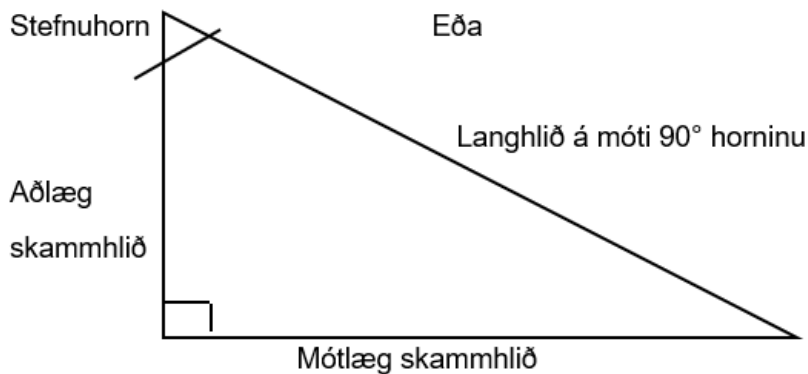
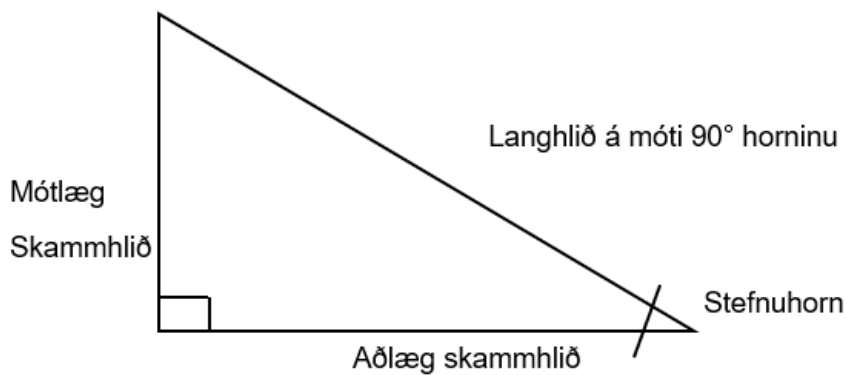


8.kafli: Að lesa hornföll: cos, sin og tan

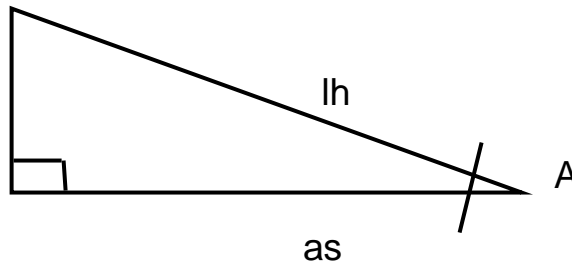
Hornaföllin cos, sin og tan eru námsefni sem reynir á læsi á mörgum plönum: mynd-, formúlu-, hugtaka- og táknlæsi. Það segir sig sjálf að það þarf að lesa vel og þekkja vel til þegar farið er að reikna dæmi þar sem þeir félagarnir koma við sögu. Cos sin og tan eru reiknireglur sem gilda aðeins fyrir 90° þríhyrninga eins og Pýþagórasarreglan. Segja má að þau séu nokkurs konar nútíma útfærsla af Pýþagórasa þar sem þú getur fundið eina hlið í þríhyrningi ef þú veist eina hlið og eitt horn. Einnig getur þú fundið stærð horns ef þú veist tvær hliðar. Það hvort þú notar: cos-, sin- eða tanregluna, ræðst af því hvaða upplýsingar þú hefur um horn og hliðar 90° þríhyrningsins.



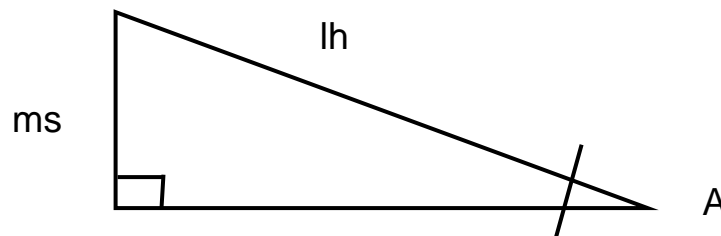
Þú stendur í stefnuhorninu og lest þríhyrninginn úr því horni. Stefnuhornin geta verið tvö. Hægt er að lesa hliðarnar í 90° þríhyrningi frá tveimur mismunandi stefnuhornum. 90° hornið getur ekki verið stefnuhorn því að á móti því er alltaf langhliðin og hún getur ekki verið mótlæg eða aðlæg skammhlið. Í dag eiga allir nemendur reiknivél með tökkum fyrir cos, sin og tan. Þríhyrningurinn segir þér hvaða takka þú átt að nota í hvert sinn og þá reynir á að lesa þríhyrninginn rétt. Það er hægt að vita tvær hliðar á þríhyrningi á þrjá vegu eftir því hvaða tvær hliðar eru gefnar hverju sinni, það stjórnar því hvaða reglu þú velur.

Skoðum nú betur þessar þrjár reglur: A er stefnuhornið, þú ert þar.

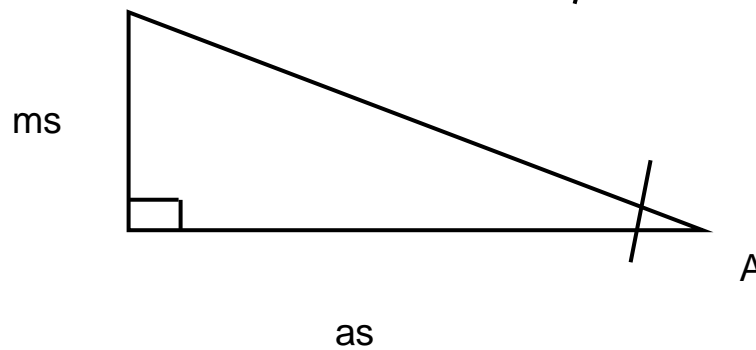
$$\frac{\cos A}{1} = \frac{as}{lh}$$



$$\frac{\sin A}{1} = \frac{ms}{lh}$$



$$\frac{\tan A}{1} = \frac{ms}{as}$$



Athugið skammstafanirnar:

as = aðlæg skammhlið

ms = mótlæg skammhlið

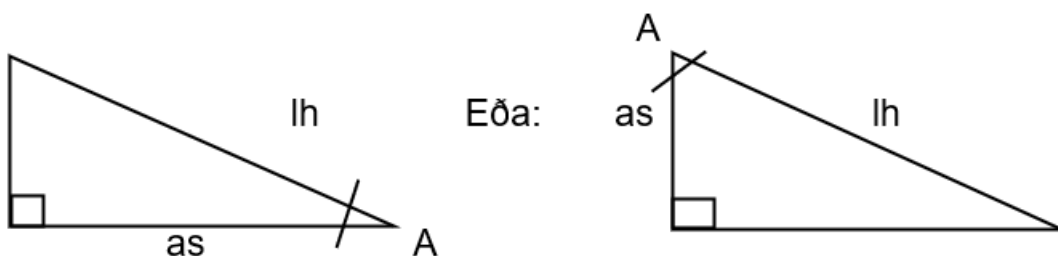
lh = langhlið

Fyrst er að lesa þríhyrninginn og sjá hvaða tvær hliðar eru gefnar, því næst er að velja reglu: cos, sin eða tan og loks að margfalda í kross og leysa. Skoðum nú notkun á þessum þremur reglum. Fyrst þegar óþekkt stærðin er fyrir neðan brotastrik og það þarf að deila. Hornaföllin snúast sem fyrr segir um reglurnar þrjár: cos, sin og tan. Skoðum þær nú vel eina í einu.

8.1 Cosinusreglan

Í cosinusreglunni notum við aðeins: aðlægu skammhliðina as og langhlið lh og þú þarft alltaf að vita stefnuhornið og þríhyrningurinn verður að vera 90° .

Mynd: A er stefnuhornið.



Athugið að ekki er talað neitt um mótlægu skammhliðina = ms í cosreglunni.

Cosreglan: $\cos(A) = \frac{\text{aðlæg skammhlið}}{\text{langhlið}}$ eða $\cos(A) = \frac{as}{lh}$

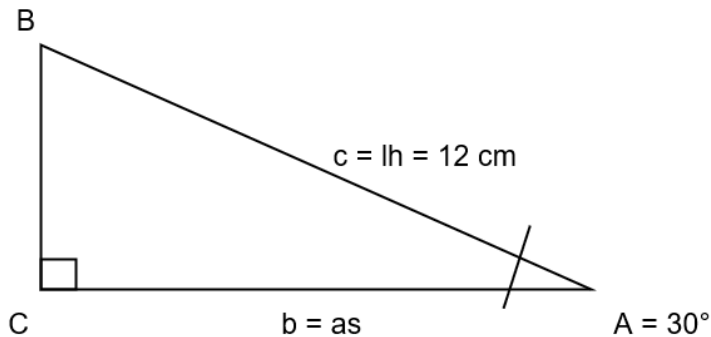
Best er þó að að setja margföldunarhlutleysuna 1 undir $\cos(A)$. Því að það þarf síðan að krossmargfalda, (margfalda í kross), til þess að leysa jöfnuna.

$$\frac{\cos(A)}{1} = \frac{as}{lh}$$

Besta leiðin til þess að skilja regluna vel er að skoða notkun hennar í sýnidæmi. Til þess að finna hlið í rétthyrndum þríhyrningi með hornaföllunum þarft þú að vita stærð stefnuhornsins og eina hlið.

Dæmi:

Í rétthyrndum þríhyrningi ABC, er $C = 90^\circ$, stefnuhornið $A = 30^\circ$ og langhliðin er 12 cm. Hve löng er aðlæga skammhliðin $as = b$?



Taktu eftir því að það er þögn um $ms =$ mótlægu skammhliðina. Hún er ekki með í dæminu.

$$\frac{\cos(A)}{1} = \frac{as}{lh}$$

$$\frac{\cos 30^\circ}{1} = \frac{b}{12} \quad \text{Margfalda í kross.}$$

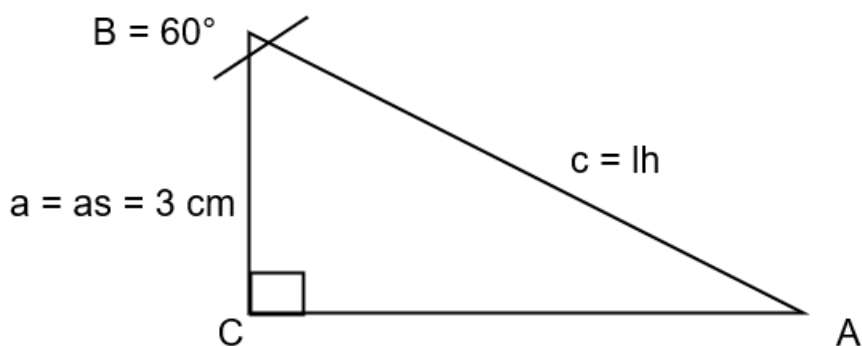
$$b = \cos 30^\circ \cdot 12$$

$$b = \underline{10,39 \text{ cm}}$$

Í sýnidæminu hér að framan átti að finna aðlægu skammhliðina a , þá kemur margföldun út úr krossmargfölduninni. Ef finna á langhliðina lh þarf að deila eftir krossmargföldunina sjá næsta sýnidæmi.

Dæmi:

Í rétthyrndum þríhyrningi ABC er $C = 90^\circ$, stefnuhornið $B = 60^\circ$ og aðlæga skammhliðin $a = 3 \text{ cm} = a$. Hve löng er langhliðin c ?



$$\frac{\cos(B)}{1} = \frac{as}{lh}$$

$$\frac{\cos 60^\circ}{1} = \frac{3}{c}$$

Margfalda í kross.

$$c \cdot \cos 60^\circ = 3 \quad \text{Deila með } \cos 60^\circ \text{ og einangra } c.$$

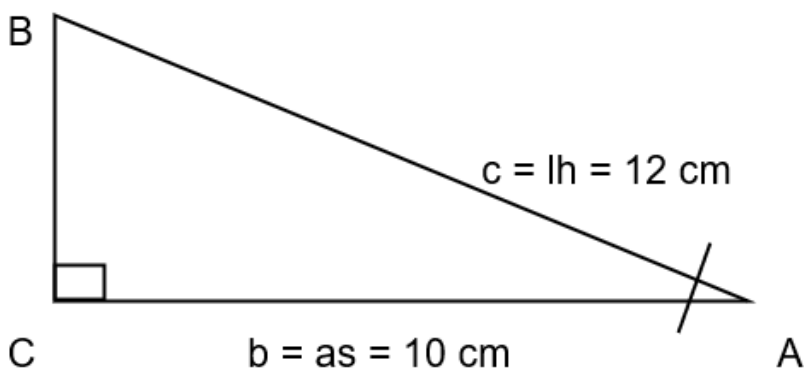
$$c = \frac{3}{\cos 60^\circ}$$

$$c = \underline{6 \text{ cm.}}$$

Athugaðu vel að stefnuhornið getur verið á tveimur stöðum sjá sýnidæmin tvö hér á undan. Nú hefur þú séð cosregluna til þess að reikna lengd hliða í 90° þríhyrningi. Einnig er hægt að nota cosregluna til þess að finna stærð stefnuhornsins ef þú veist tvær hliðarlengdir. Það er ekki beint útreikningur heldur innsláttur á reiknivélina þína. Þá notar þú SHIFT-takkann á reiknivélinni þinni. Besta leiðin til þess að skilja þetta er auðvitað að skoða sýnidæmi um það.

Dæmi:

Í rétthyrndum þríhyrningi ABC er $C = 90^\circ$, hliðin $b = as =$ aðlæg skammhlið er 10 cm og $c = lh =$ langhliðin er 12 cm. Hve stórt er hornið A?



Þar sem þú veist as og lh verður þú að nota \cos -regluna og til þess að finna stærð horns verður þú að nota SHIFT – takkann.

$$\frac{\cos(A)}{1} = \frac{as}{lh}$$

SHIFT $\cos\left(\frac{as}{lh}\right) =$ Þetta er bara innstimplun á reiknivélina.

SHIFT $\cos\left(\frac{10}{12}\right) = \underline{33.56^\circ}$

Þá er ekki í raun mikið meira að segja um cosregluna. Drögum nú saman aðalatriðin um hana.

Cosreglan gildir aðeins um 90° þríhyrninga. Þú þarft að hafa stefnuhorn.

Reglan er: $\frac{\cos(A)}{1} = \frac{as}{lh}$

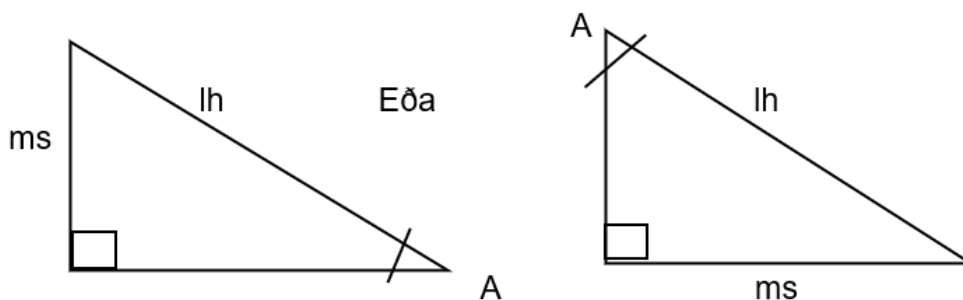
Aðgerðaröðin mundi þá líta svona út:

Finna hlið:	Finna horn:
Lesi þríhyrninginn.	Lesi þríhyrninginn.
Velja reglu.	Velja reglu.
Krossmargfalda.	Ýta á SHIFT – takkann.
Leysa.	Leysa.

8.2 Sinusreglan

Í sinusreglunni notum við aðeins mótlægu skammhliðina ms og langhliðina lh og þú þarft alltaf að hafa stefnuhornið ákveðið og þríhyrningurinn þarf að vera 90°.

Mynd: A er stefnuhornið, þú ert þar.



Ekki er rætt neitt um $as = a\delta$ lægu skammhliðina í sinusreglunni. Sinreglan lítur svona út:

$$\sin(A) = \frac{\text{mótlæg skammhlið}}{\text{langhlið}} \quad \text{eða} \quad \sin(A) = \frac{ms}{lh}$$

Eða sem best er: $\frac{\sin(A)}{1} = \frac{ms}{lh}$

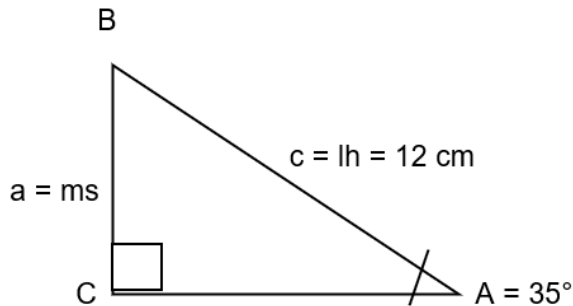
Gott er að hafa margföldunarhlutleysuna 1 undir $\sin(A)$, því síðan þarf að krossmargfalda (margfalda í kross til þess að margfalda).

$$\frac{\sin(A)}{1} = \frac{ms}{lh} \quad \text{Margfalda í kross, þá kemur:} \quad ms \cdot 1 = lh \cdot \sin(A)$$

Besta leiðin til þess að skilja regluna vel er að skoða notkun hennar. Segja má að sinreglan og svo tanreglan séu að miklu leyti endurtekning á cosreglunni. Aðeins eru notaðar aðrar hliðar í 90° þríhyrningnum. Byrjum á að finna hlið, sjá dæmi.

Dæmi:

Í rétthyrnda þríhyrningnum ABC er $C = 90^\circ$ stefnuhornið $A = 35^\circ$ og $c = lh =$ langhliðin = 12 cm. Hve löng er mótlæga skammhliðin $ms = a$?



Taktu eftir því að þögn er um a að lægu skammhliðina. Hún er ekki með.

$$\frac{\sin(A)}{1} = \frac{as}{lh}$$

$$\frac{\sin 35}{1} = \frac{a}{12}$$

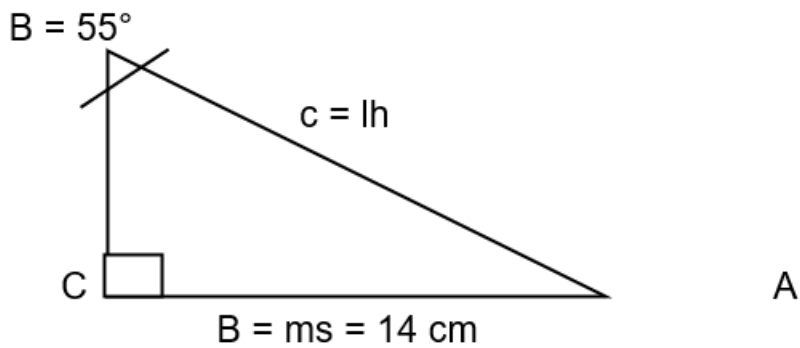
$$a = 12 \cdot \sin 35^\circ$$

$$a = \underline{6,58 \text{ cm}}$$

Í síðasta dæmi átti að finna $ms =$ mótlægu skammhliðina, þá kemur margföldun út úr krossmargfölduninni, en ef finna á langhliðina þarf að deila eftir að búið er að krossmargfalda. Sjá næsta dæmi.

Dæmi:

Í rétthyrnda þríhyrningnum ABC er $C = 90^\circ$, $B = 55^\circ$ er stefnuhornið og mótlæga skammhliðin $b = ms = 14$ cm.



$$\frac{\sin(A)}{1} = \frac{ms}{lh}$$

$$\frac{\sin 55^\circ}{1} = \frac{14}{c}$$

Margfalda í kross.

$$c \cdot \sin 55^\circ = 14$$

Deila og einangra c

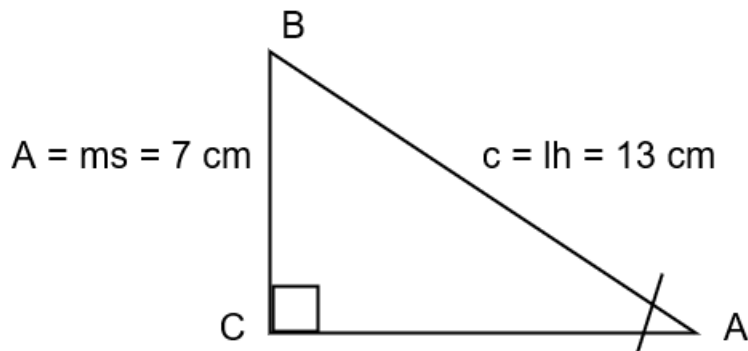
$$c = \frac{14}{\sin 55^\circ}$$

$$c = \underline{17,1 \text{ cm}}$$

Nú hefur þú reiknað út hliðarlengdir með sinreglunni. Einnig er hægt að nota sinregluna til þess að finna stefnuhornið ef þú veist tvær hliðarlengdir. Ef þú veist stærðir á tveimur hornum í 90° þríhyrningi er alltaf hægt að finna hið þriðja með hornasummu þríhyrnings = 180° . Þú notar SHIFT - takkann á reiknivélinni þinni til þess að finna stærð stefnuhorns. Besta leiðin til þess er auðvitað að skoða sýnidæmi um það.

Dæmi:

Í rétthyrndum þríhyrningi ABC er $C = 90^\circ$, $a = ms =$ mótlæg skammhliðin $= 7$ cm og $c = lh =$ langhliðin 13 cm. Hve stórt er stefnuhornið A ?



Þar sem þú veist ms og lh verður þú að nota sinregluna, og til þess að finna horn verður þú að nota SHIFT – takkann á reiknivélinni þinni.

$$\frac{\sin(A)}{1} = \frac{ms}{lh}$$

$$\text{SHIFT } \sin\left(\frac{ms}{lh}\right) =$$

$$\text{SHIFT } \sin\left(\frac{7}{13}\right) = \underline{32,58^\circ}$$

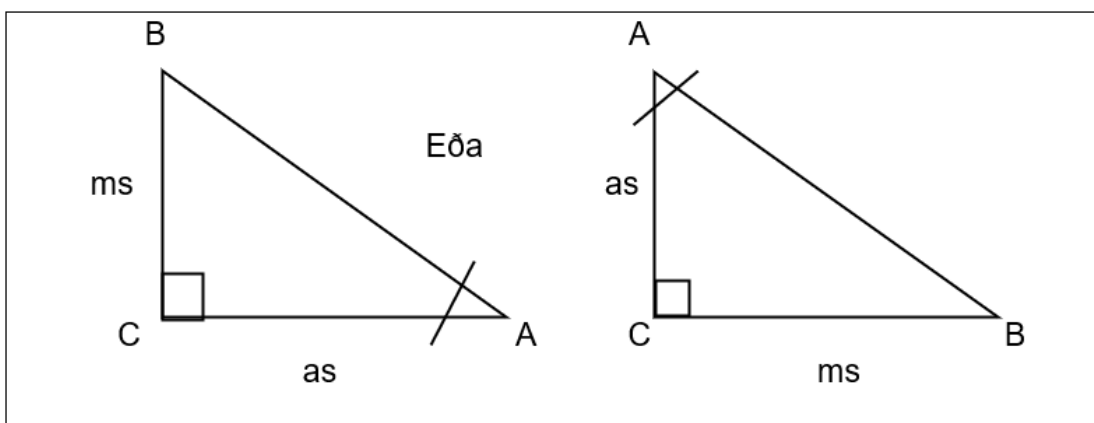
Þá er í raun ekki mikið meira að segja um sinregluna. Drögum upp og söfnum saman aðalatriðunum. Sinreglan gildir aðeins um 90° þríhyrninga. Þú þarft að hafa stefnuhorn.

Reglan er svona: $\frac{\sin(A)}{1} = \frac{ms}{lh}$

Finna hlið:	Finna horn:
Lesi þríhyrninginn.	Lesi þríhyrninginn.
Velja reglu.	Velja reglu.
Krossmargfalda.	Ýta á SHIFT- takkann.
Leysa.	Leysa.

8.3 Tangens reglan

Í þriðju og síðustu reglunni tanreglunni notum við aðeins aðlægu skammhliðina as og mótlægu skammhliðina ms og það er ekki minnst neitt á langhliðina lh og eins og í \cos - og \sin reglunum þarft þú að hafa eitt stefnuhorn og þríhyrningurinn þarf að vera 90° .



Þú ættir nú að vera farinn að átta þig á gangverki hornafallareglanna eftir skoðun á \cos og \sin reglunum.

Tangens reglan lítur svona út:

$$\text{Tangens} = \frac{\text{Mótlæg skammhlið}}{\text{Aðlægri skammhlið}} = \tan(A) = \frac{ms}{as}$$

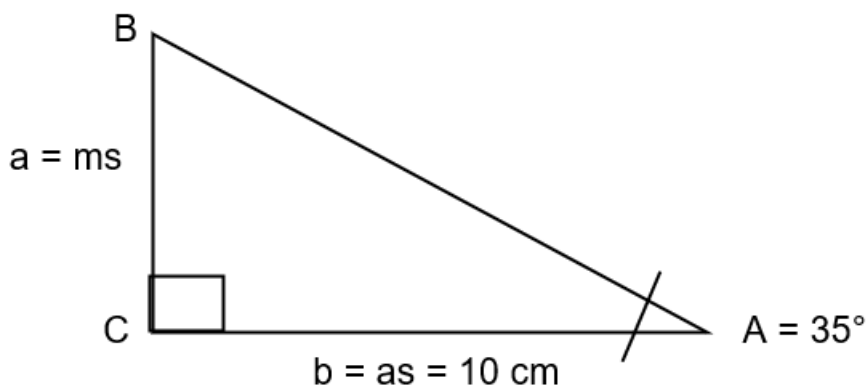
eða sem best er:

$$\frac{\tan(A)}{1} = \frac{ms}{as}$$

Gott er að setja margföldunarhlutleysuna 1 undir $\tan(A)$, því það þarf síðan að krossmargfalda, margfalda í kross, til þess að klára dæmið. Besta leiðin til þess að skilja regluna vel er auðvitað að skoða sýnidæmi um notkun hennar.

Dæmi:

Í rétthyrndum þríhyrningi ABC er hornið $C = 90^\circ$, stefnuhornið $A = 35^\circ$ og aðllæg skammhlið = $a = b = 10$ cm. Hve löng er þá mótlæga skammhliðin $ms = a$?



$$\frac{\tan(A)}{1} = \frac{ms}{as}$$

$$\frac{\tan 35^\circ}{1} = \frac{a}{10}$$

Margfalda í kross.

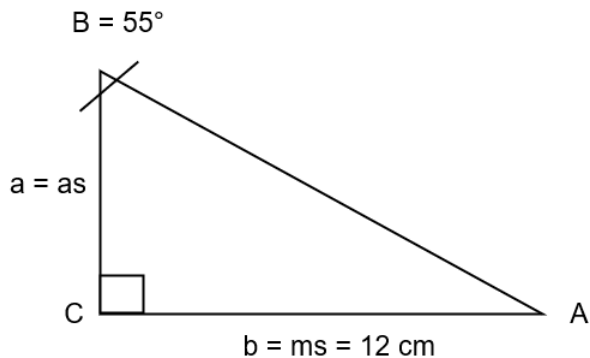
$$a = \tan 35^\circ \cdot 10$$

$$a = \underline{7 \text{ cm}}$$

Í þessu sýnidæmi á að finna aðlægu skammhliðina as og þá kemur margföldun út úr krossmargfölduninni en ef þú átt að finna mótlægu skammhliðina ms þarft þú að deila eftir krossmargföldunina sjá næsta sýnidæmi.

Dæmi:

Í rétthyrndum þríhyrningi ABC er $C = 90^\circ$, stefnuhornið $B = 55^\circ$ og mótlæga hliðin $ms = 12$ cm. Hve löng er aðlæga skammhliðin a ?



$$\frac{\tan(A)}{1} = \frac{ms}{as}$$

$$\frac{\tan 55^\circ}{1} = \frac{12}{a} \quad \text{Margfalda í kross.}$$

$$a \cdot \tan 55^\circ = 12 \quad \text{Deila með } \tan 55^\circ \text{ báðum megin og einangra } a$$

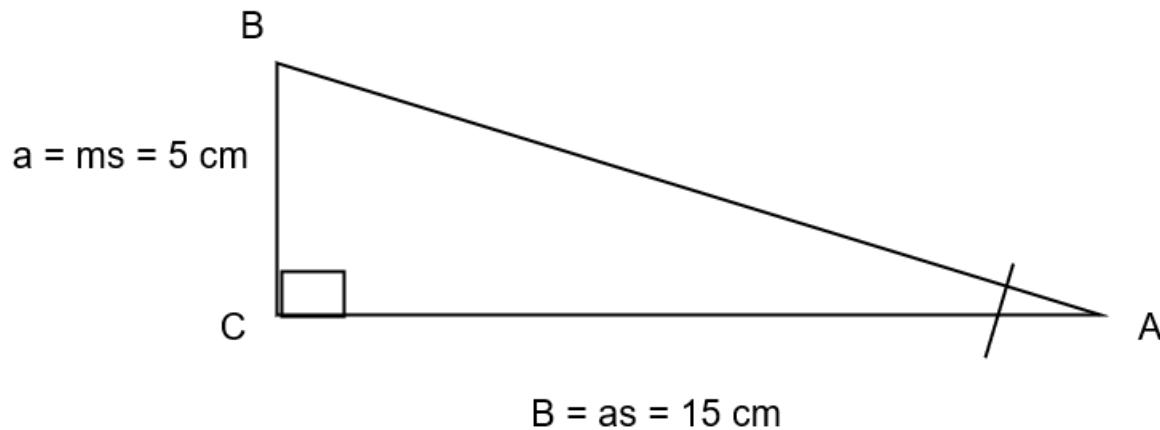
$$a = \frac{12}{\tan 55^\circ}$$

$$a = 8,40 \text{ cm}$$

Nú höfum við reiknað hliðarlengdir með tanreglunni. Einnig er hægt að nota tanregluna til þess að finna stærðina á stefnuhorninu. Ef þú veist tvær hliðarlengdir as og ms getur þú reiknað stefnuhornið. Þú notar SHIFT takkann á reiknivélinni þinni til þess að finna stærð stefnuhornsins. Besta leiðin til þess að skilja þetta er auðvitað í gegnum sýnidæmi sem sýnir þetta fljótt og vel.

Dæmi:

Í rétthyrndum þríhyrningi ABC er $C = 90^\circ$ $a =$ mótlæg skammhlið = $ms = 5$ cm og aðlæg skammhlið = $as = 15$ cm. Hve stórt er stefnuhornið A ?



Þar sem þú veist að $as = 5$ cm og $ms = 15$ cm, verður þú að nota tanregluna og til þess að finna hornastærð verður þú að nota **SHIFT** - takkann á reiknivélinni þinni.

$$\frac{\tan A}{1} = \frac{ms}{as}$$

$$\text{SHIFT } \tan \left(\frac{5}{15} \right) = 18,43^\circ$$

Þá er í raun ekki meira að segja um tanregluna. Drögum upp og söfnum saman aðalatriðunum. Tanreglan gildir aðeins um 90° þríhyrninga. Þú þarft að hafa stefnuhorn.

Reglan er: $\frac{\tan A}{1} = \frac{ms}{as}$

Finna hlið:	Finna horn:
Lesi þríhyrninginn.	Lesi þríhyrninginn.
Velja reglu.	Velja reglu.
Krossmargfalda.	Yta á SHIFT- takkann
Leysa.	Leysa

8.4 Flatarmálsformúlan

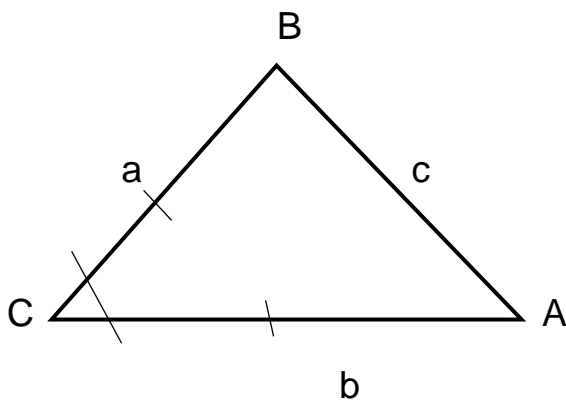
Rétt er að kynna líka undir hornaföllum flatarmálsformúlu fyrir þríhyrninga þar sem sin kemur við sögu. Þessi formúla

$$F = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b \cdot \sin C$$

er öðruvísi en gamla reglan úr rúmfræðinni:

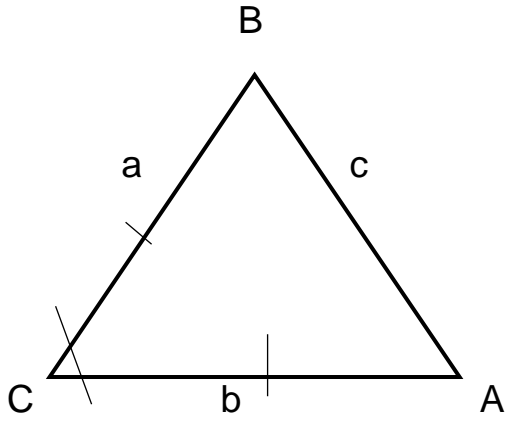
$$F = \frac{g \cdot h}{2}$$

Með sin – formúlunni þurfum við ekki að vita hæð þríhyrningsins heldur eitt horn hans og hliðarnar sem mynda það. Þá er hægt að reikna flatarmál hans. Sjá mynd:



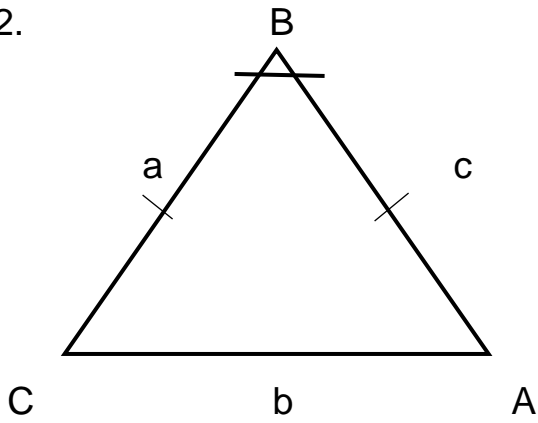
Þríhyrningurinn hefur þrjú horn. Þá er hægt að lesa flatarmálsformúluna á þrjá vegu, þ.e úr hverju horni fyrir sig.

1.



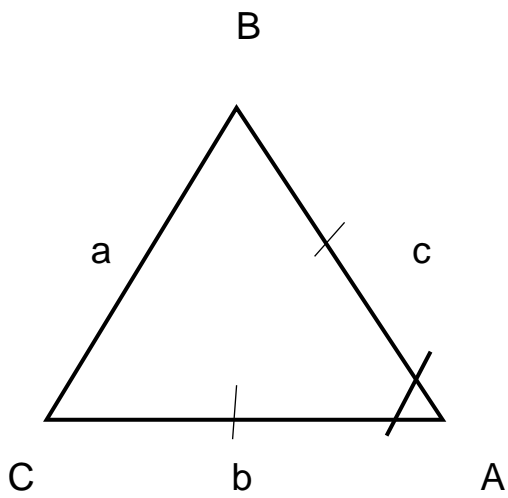
$$F = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b \cdot \sin C$$

2.



$$F = \frac{1}{2} \cdot a \cdot c \cdot \sin B$$

3.

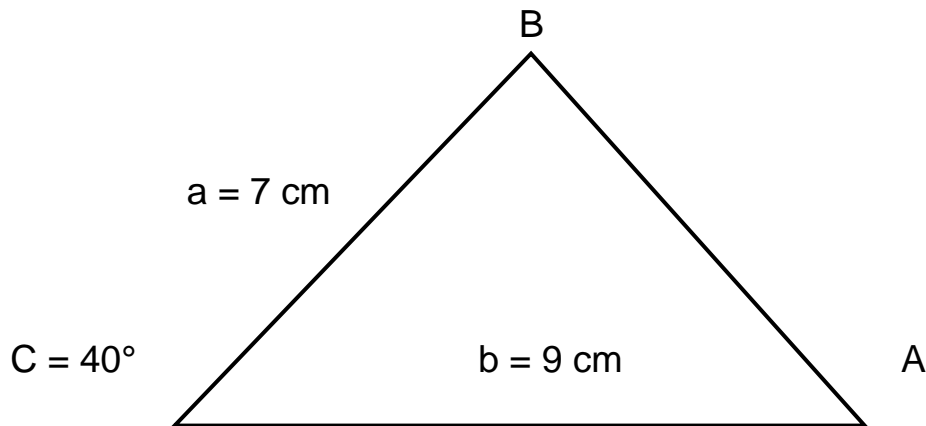


$$F = \frac{1}{2} \cdot b \cdot c \cdot \sin A$$

Skoðum nú dæmi um flatarmálsformúluna:

Dæmi:

Finndu flatarmál þríhyrningsins ABC ef $C = 40^\circ$, $a = 7$ cm og $b = 9$ cm.



$$F = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b \cdot \sin C$$

$$F = \frac{1}{2} \cdot 7 \cdot 9 \cdot \sin 40^\circ$$

$$F = 31,5 \cdot \sin 40^\circ = \underline{20,25 \text{ cm}^2}$$

Gott er að muna að flatarmálsregluna er hægt að nota ef þú veist eitt horn þríhyrnings og hliðarnar sem mynda það. Sjá 1,2 og 3 hér að framan.

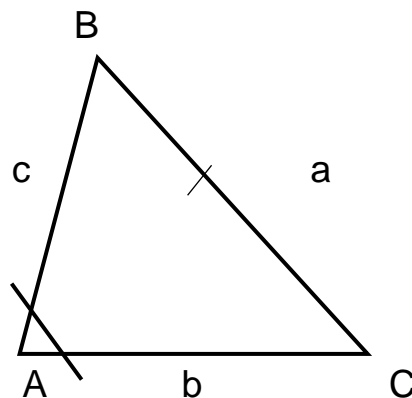
8.5 Sinusreglan

Það er hægt að nota hornaföllin \cos og \sin til þess að finna bæði stærðir hliða og horna í öllum þríhyrningum ekki bara 90° þríhyrninga. Þá eru aðrar formúlur notaðar.

Sinreglan lítur út svona:

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

Þú þarft alltaf að vita eitt horn og mótlæga hlið til þess að nota sinusregluna.



Horn A og hlið a

eða

Horn B og hlið b

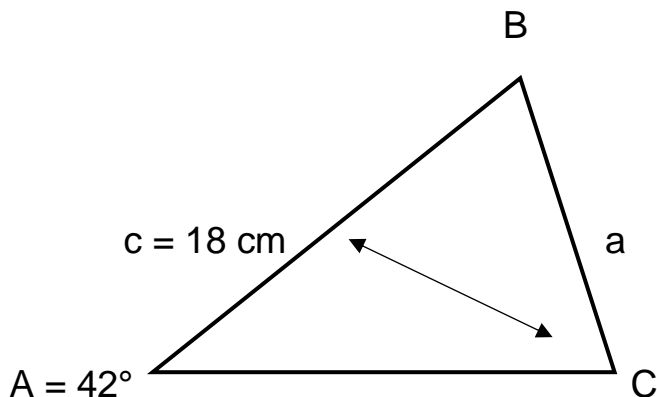
eða

Horn C og hlið c

Skoðum nú dæmi um notkun sinreglunnar í þríhyrningi sem ekki er 90° . Þar sem við notum sinregluna til þess að finna lengd á hlið í þríhyrningi. Mundu að þú þarft alltaf að byrja á að para saman horn og mótlæga hlið.

Dæmi:

Finndu lengd hliðarinnar a í þríhyrningnum ABC ef $A = 42^\circ$ og hornið $C = 61^\circ$ og hliðin $c = 18$ cm. Þú veist horn C og mótlæga hlið c .



$$\frac{a}{\sin A} = \frac{c}{\sin B}$$

$$\frac{a}{\sin 42^\circ} = \frac{18}{\sin 61^\circ}$$

Margfalda í kross.

$$a \cdot \sin 61^\circ = 18 \cdot \sin 42^\circ$$

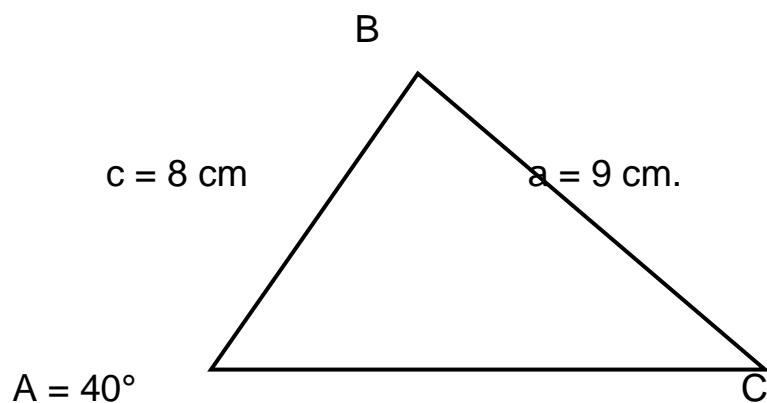
$$a = \frac{18 \cdot \sin 42^\circ}{\sin 61^\circ}$$

$$a = \underline{13,77 \text{ cm}}$$

Þríhyrningalæsi er alger forsenda til þess að vita hvort þú átt að nota sinregluna eða cosregluna. Skoðum nú dæmi um það hvernig hægt er að finna stærð horna með sinreglunni.

Dæmi:

Finndu stærð hornsins C í þríhyrningnum ABC ef hornið $A = 40^\circ$ og hliðin $c = 8$ cm og hliðin $a = 9$ cm. Þú veist horn og mótlæga hlið.



$$\frac{a}{\sin A} = \frac{c}{\sin C}$$

$$\frac{9}{\sin 40^\circ} = \frac{8}{\sin C} \quad \text{Margfalda í kross.}$$

$$9 \cdot \sin C = 8 \cdot \sin 40^\circ \quad \text{Einangra sin C}$$

$$\sin C = \frac{8 \cdot \sin 40^\circ}{9}$$

$$\sin C = \underline{0,5713667642}$$

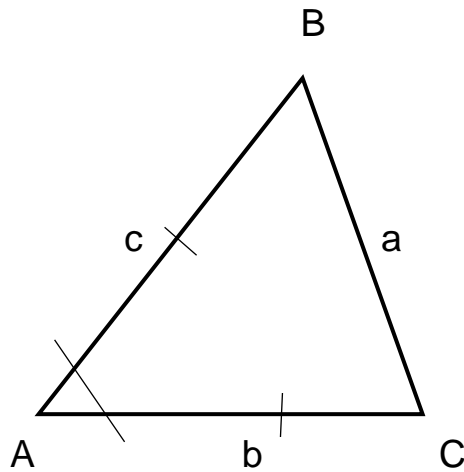
Til að finna stærð hornsins C þarf að nota SHIFT – takkann á reiknivélinni.

$$C = \text{SHIFT sin } 0,5713667842 = \underline{34,85^\circ}$$

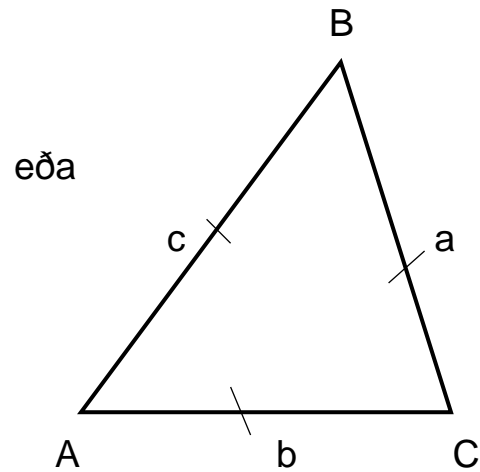
Látum þetta nægja um sinregluna í bili og skoðum nú hina regluna cosregluna en hana er einnig hægt að nota til þess að finna horn og hliðar í öllum þríhyrningum ekki bara 90° þríhyrningum.

8.6 Cosinusreglan

Cosinusregluna notar þú þegar þú hefur ekki horn og mótlæga heldur þegar þú hefur: horn og aðlægar hliðar eða þú veist allar hliðar, sjá myndir:



Horn og aðlægar hliðar.



Allar hliðar

Cosinusregluna má túlka á þrjá vegu eða út frá hverju horni þríhyrningsins.

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos A$$

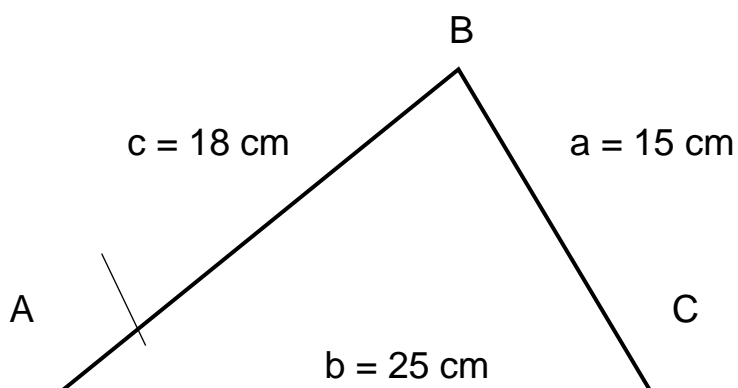
$$b^2 = a^2 + c^2 - 2 \cdot a \cdot c \cdot \cos B$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2 \cdot a \cdot b \cdot \cos C$$

Skoðum nú hvernig nota má cos regluna til þess að finna stærð horns í þríhyrningi þegar þú veist lengdir allra hliðanna í honum.

Dæmi:

Finndu stærð hornsins A í þríhyrningnum ABC ef $a = 15$ cm, $b = 25$ cm og $c = 18$ cm.



$$a^2 = b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos A$$

$$15^2 = 25^2 + 18^2 - 2 \cdot 25 \cdot 18 \cdot \cos A$$

$$225 = 625 + 324 - 900 \cdot \cos A$$

$$225 - 625 - 324 = -900 \cdot \cos A$$

$$-729 = -900 \cdot \cos A$$

$$\frac{-729}{-900} = \cos A$$

$$\cos A = \underline{0,81}$$

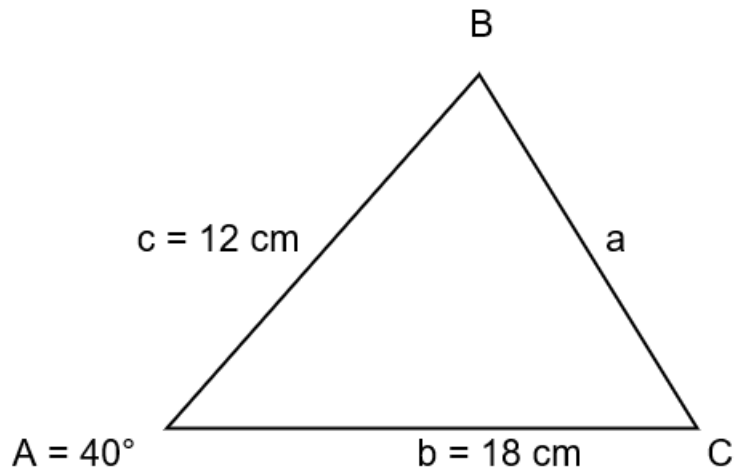
Nota SHIFT cos =

$$\text{SHIFT cos } 0,81 = \underline{35,9}$$

Skoðum síðan dæmi þar sem við notum cosinusregluna til að finna hlið í þríhyrningi sem ekki er 90° .

Dæmi:

Reiknaðu lengd hliðarinnar a í þríhyrningnum ABC ef hornið $A = 40^\circ$, hliðin $b = 18$ cm og hliðin $c = 12$ cm.



$$a^2 = b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos A$$

$$a^2 = 18^2 + 12^2 - 2 \cdot 12 \cdot 18 \cdot \cos 40^\circ$$

$$a^2 = 324 + 144 - 432 \cdot \cos 40^\circ$$

$$a^2 = 324 + 144 - 330,93$$

$$a^2 = 137,07$$

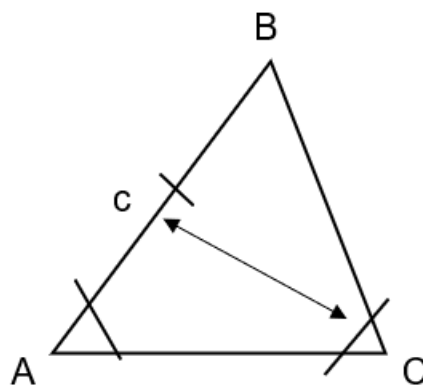
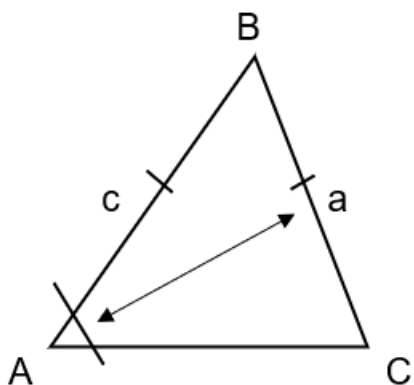
$$a = \sqrt{137,07}$$

$$a = \underline{11,71 \text{ cm}}$$

8.7 Munurinn á cos- og sinreglunum

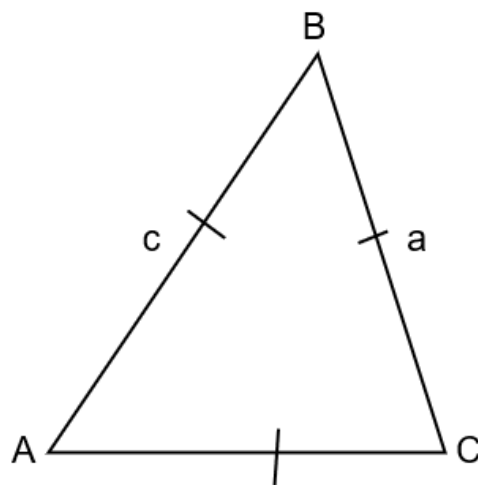
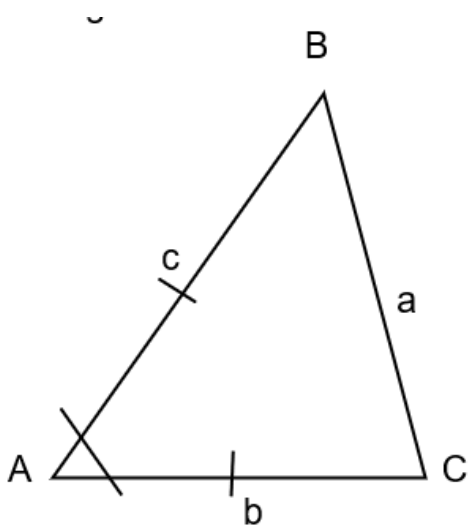
Báðar reglurnar eru notaðar til þess að finna stærð horna og lengd hliða í öllum þríhyrningum. Munurinn er:

- Sinreglan: 1. Þú veist eitt horn, aðlæga og mótlæga hlið.
2. Þú veist bæði hornin við grunnlínu og aðra mótlægu hliðina.



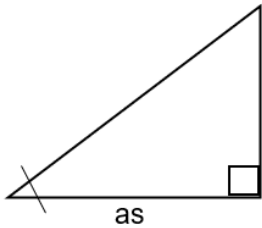
Cosreglan:

1. Þú veist eitt horn og aðliggjandi línur.
2. Þú veist allar hliðar



8.8 Hugtakaskrá

Aðlæg skammhlið = as: Skammhliðin sem liggur að stefnuhorninu



$$\text{Cos: } \cos A = \frac{\text{Aðlæg skammhlið}}{\text{Langhlið}}$$

Cos⁻¹: Skipun á reiknivélinni til þess að reikna út hornastærðir. SHIFT cos = cos⁻¹

Flatarmálsreglan: Reiknar flatarmál þríhyrninga án þess að þurfa að vita hæðina.

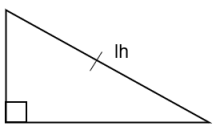
$$F = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b \cdot \sin C$$

$$F = \frac{1}{2} \cdot a \cdot c \cdot \sin B$$

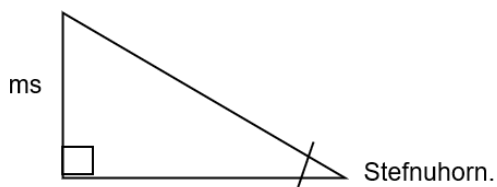
$$F = \frac{1}{2} \cdot b \cdot c \cdot \sin A$$

Hornaföll: Cos, sin og tan reglurnar eru kallaðar hornafallareglur.

Langhlið = lh: Langhlið í 90° þríhyrningi, hliðin á móti 90° horninu.



Mótlæg skammhlið = ms: Skammhliðin sem liggur á móti stefnuhorninu.

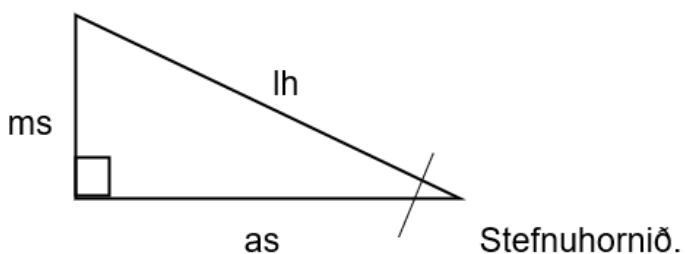


$$\text{Sin: } \sin A = \frac{\text{mótlæg skammhlið}}{\text{langhlið}}$$

Sin⁻¹: Skipun á reiknivélinni, til þess að reikna út hornastærðir. SHIFT sin = sin⁻¹

$$\text{Sin - reglan: } \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

Stefnuhorn: Hornið sem þú stendur í þegar þú lest 90° þríhyrninginn



$$\text{Tan: } \tan A = \frac{\text{mótlæg skammhlið}}{\text{aðlæg skammhlið}}$$

Tan⁻¹: Skipun á reiknivélinni sem, reiknar út hornastærðir. SHIFT tan = tan⁻¹