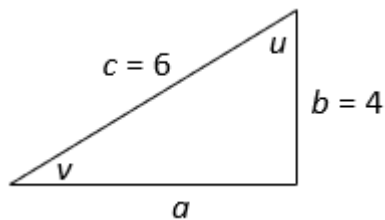


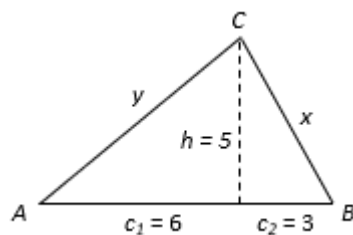
## Trigonometri - Oppgaver

00. a) Omgjør 50 grader til radianer.  
b) Omgjør 0.8 radianer til grader.  
c) Regn ut sinus, cosinus og tangens til 50 grader.  
d) Regn ut sinus, cosinus og tangens til 0.8 radianer.  
e) Løs ligningen  $5\sin(x) - 2 = 0$   $x \in [0, 360^\circ]$   
f) Løs ligningen  $5\sin(2x) - 2 = 0$   $x \in [0, 360^\circ]$   
g) Løs ligningen  $(5\sin(x) - 2)(2 - \cos(2x)) = 0$   $x \in [0, 360^\circ]$   
h) Løs ligningen  $2\sin(x) - 3\cos(x) = 0$   $x \in [0, 360^\circ]$   
i) Beregn hvor langt du ser utover havet når du befinner seg 100 meter over havoverflaten.

01. I en rettvinklet trekant har den minste kateten  $b$  lengde 4.  
Hypotenusen  $c$  har lengde 6.  
Finn alle vinklene  $u$  og  $v$  i trekanten, samt lengden av den lengste kateten  $a$ .



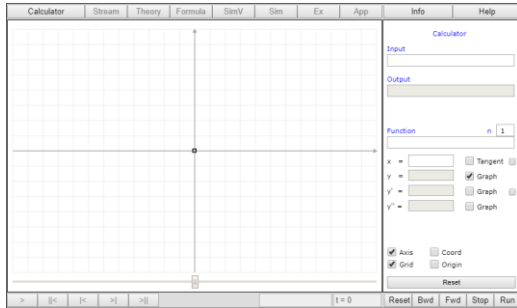
02. I trekanten ABC har høyden og de delene denne deler grunnlinjen  $i$ , lengde som vist på figuren.  
Beregn vinklene og de to sidene  $x$  og  $y$  i trekanten.



03. Løs følgende ligning:

$$(\tan x + 3)(3 \cos x - 4) = 0 \quad x \in [180^\circ, 360^\circ]$$

Benytt SimReal-kalkulatoren til å visualisere nullpunktene (klikk på bildet).



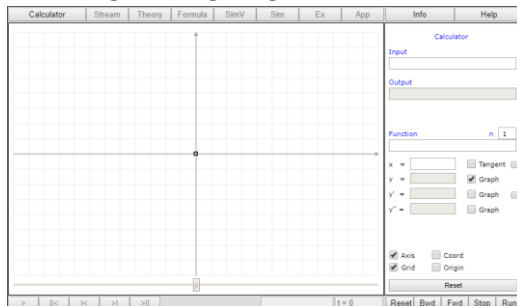
04. Deriver følgende funksjon:  $f(x) = 4 + 2 \sin\left(\frac{\pi}{4}x - \frac{\pi}{2}\right)$

05. Vi har gitt følgende funksjon:  $f(x) = \sin x \quad x \in [0, \pi]$

a) Finn funksjonens amplitude, periode og likevektslinje.

b) Finn likningen for tangenten til grafen til  $f$  i punktet  $(\pi, 0)$ .

Illustrer grafen og tangenten vha SimReal-kalkulatoren (klikk på bildet).



c) Regn ut arealet som er avgrenset av grafen til  $f$  og  $x$ -aksen.

d) Vi lar nå arealet under c) rotere om  $x$ -aksen.

Det fremkommer da et volum som kan beskrives vha formelen:

$$V = \pi \int_0^{\pi} f^2(x) dx = \pi \int_0^{\pi} \sin^2 x dx$$

Bestem dette volumet.

06. Vi har gitt følgende funksjon:  $f(x) = 4 - \sin\left(2x - \frac{\pi}{2}\right)$   $x \in [0, 2\pi]$

a) Finn funksjonens amplitude, likevektslinje, periode og faseforskyvning.

b) Finn maksimums- og minimums-punkter.

c) Finn vendepunkter.

d) Finn likningen for tangenten til grafen til  $f$  for  $x = \frac{\pi}{4}$

07. Løs følgende likninger:

a)  $5\cos v = 1 + 3\cos v$   $v \in [0, 360^\circ >$

b)  $20\sin^2 x - 9\cos x = 19$   $x \in [0, 360^\circ >$