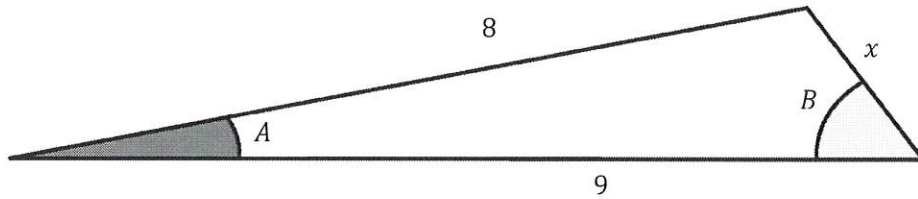


# FACIT

## Sinussatsen

### Del 1 – Utan digitalt hjälpmedel

1. Figuren visar en triangel med sidorna 8 och 9



För vinklarna A och B gäller att:

$$\sin(A) \approx 0,2$$

$$\sin(B) \approx 0,8$$

Bestäm med dessa värden ett värde på sidan x

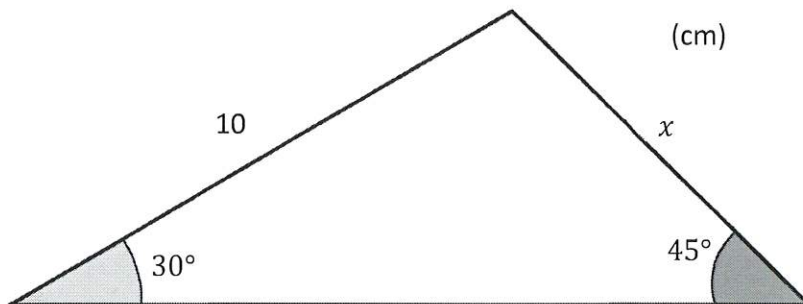
$$\text{Sinussatsen} \Rightarrow \frac{x}{\sin A} = \frac{8}{\sin B}$$

$$\frac{x}{0,2} = \frac{8}{0,8} \Rightarrow$$

$$\left[ \begin{array}{l} \sin A \approx 0,2 \\ \sin B \approx 0,8 \end{array} \right] \quad (2/0/0)$$

$$x = 2$$

2. Figuren visar en triangel med några mått och vinklar angivna.



Bestäm längden av sidan x.

Svara exakt!

$$\text{Sinussatsen: } \frac{x}{\sin 30^\circ} = \frac{10}{\sin 45^\circ}$$

$$\left[ \begin{array}{l} \text{FB:} \\ \sin 30^\circ = \frac{1}{2} \\ \sin 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}} \end{array} \right] \quad (1/1/0)$$

(Div. med bråk  
 $\Rightarrow$  Flippa nämnaren)

$$\frac{x}{\frac{1}{2}} = \frac{10}{\frac{1}{\sqrt{2}}}$$

$$2x = 10\sqrt{2} \Rightarrow$$

$$x = 5\sqrt{2}$$

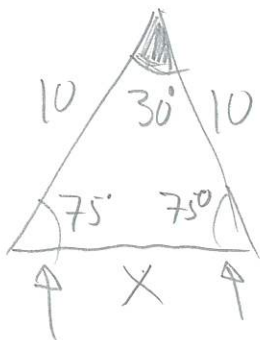
3. För en **likbent** triangel gäller att de lika långa sidorna är 10 cm vardera och bland triangelns vinklar finns vinkeln  $30^\circ$ .

Bestäm den längsta sidan som förekommer hos en sådan triangel.  
Svara exakt!

(2/1/0)

Två möjligheter:

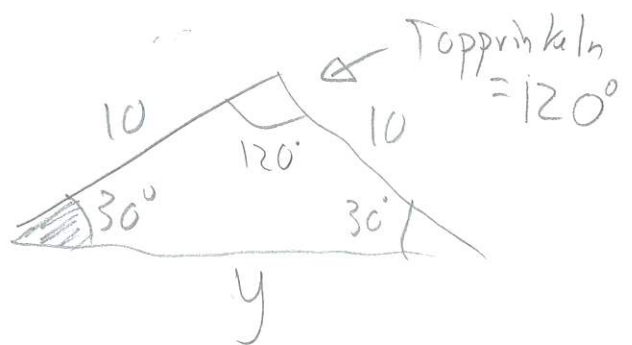
1) Vinkeln  $30^\circ =$  Toppvinkel



Basvinklarna =  $75^\circ$

x kan ej bestämmas  
utan dig. verktyg  
( $75^\circ$  finns ej i tabellen)  
men behövs inte bestämmas  
då y är längre

2) Vinkeln  $30^\circ =$  Basvinkel



Sinussatsen:

$$\frac{10}{\sin 30^\circ} = \frac{y}{\sin 120^\circ}$$

$$\left[ \begin{array}{l} \text{FB: } \sin 30^\circ = \frac{1}{2} \\ \sin 120^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \end{array} \right]$$

$$\frac{10}{\frac{1}{2}} = \frac{y}{\frac{\sqrt{3}}{2}}$$

$$20 = \frac{2y}{\sqrt{3}}$$

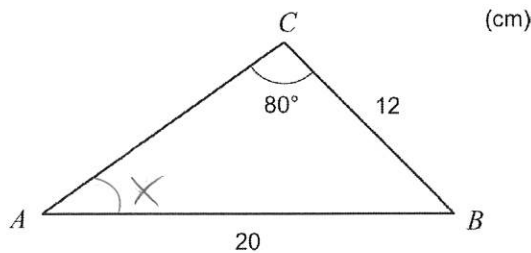
$$y = 10\sqrt{3}$$

Del 2 – Med digitalt hjälpmedel

D1. Uppgiften nedan är ifrån ett gammalt nationellt prov. Lös uppgiften.

(3/0/0)

I triangeln  $ABC$  är vinkeln  $C$   $80^\circ$  och sidorna  $AB$  och  $BC$  är 20 cm respektive 12 cm.



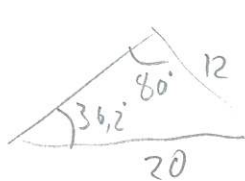
a) Bestäm vinkeln  $A$ .

b) Beräkna triangelns area.

a) Sinussatsen:  $\frac{\sin x}{12} = \frac{\sin 80^\circ}{20}$

Lös  $\Rightarrow x \approx 36,2^\circ$

b) med  $x$  känt är även sista vinkeln känd:



$$180 - (80 + 36,2) = 63,8^\circ$$

$$\text{Area} = \frac{12 \cdot 20 \cdot \sin(63,8^\circ)}{2} \approx 107,7 \text{ cm}^2$$

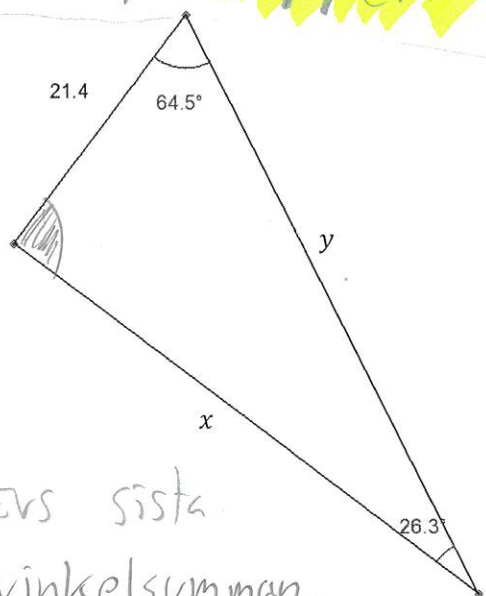
D2. Figuren visar en triangel med två okända sidor,  $x$  och  $y$

Bestäm längden av dessa båda sidor

(3/0/0)

Sinussatsen:  $\frac{\sin(64,5^\circ)}{x} = \frac{\sin(26,3^\circ)}{21,4}$

Lös  $\Rightarrow x \approx 43,6$



För att bestämma  $y$  krävs sista vinkeln. Den fås via vinkelsumman.

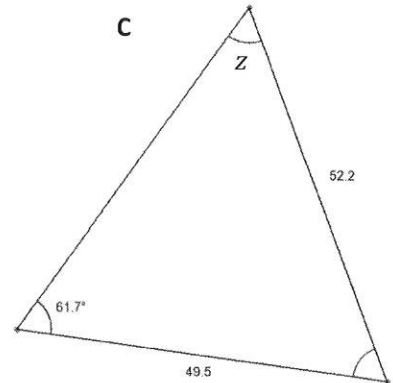
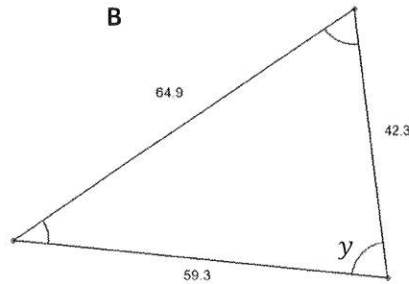
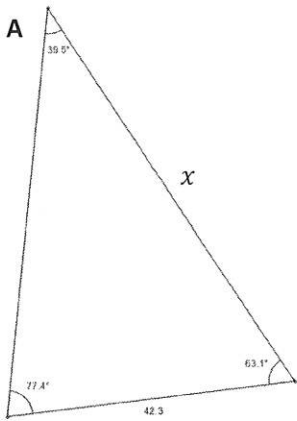
$$180 - 64,5^\circ - 26,3^\circ = 89,2^\circ$$

Sinussatsen:  $\frac{y}{\sin(89,2^\circ)} = \frac{21,4}{\sin(26,3^\circ)}$

Lös  $\Rightarrow y \approx 48,3$

D3. Figuren nedan visar de tre trianglarna A, B och C.

I var och en av dessa trianglar finns antingen en obekant vinkel, eller en obekant sida, som märkts upp med  $x$ ,  $y$  och  $z$



Beräkna de av de tre okända  $x$ ,  $y$  och  $z$  som går att bestämma med sinussatsen. (2/1/0)

$$A: \frac{\sin 77,4^\circ}{x} = \frac{\sin 39,5^\circ}{42,3} \Rightarrow \text{Lös} \Rightarrow x = 64,9$$

B: Kan ej bestämmas med sinussatsen (dock med cosinussatsen)

$$C: \frac{\sin z}{49,5} = \frac{\sin 61,7^\circ}{52,2} \Rightarrow \text{Lös} \Rightarrow z = 56,6^\circ$$

D4. Undersök hur många trianglar,  $ABC$ , det finns som uppfyller villkoren:

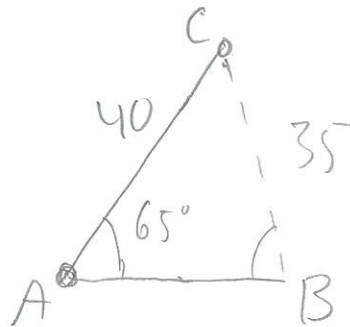
(0/2/0)

Vinkel  $A = 65^\circ$

Sidan  $AC = 40$  cm

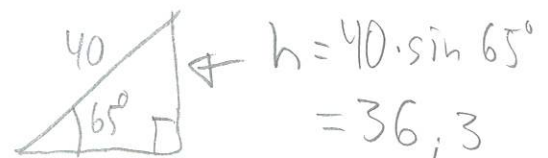
Sidan  $BC = 35$  cm

Skiss av den givna infan:



$$\text{Sinussatsen: } \frac{\sin B}{40} = \frac{\sin 65^\circ}{35} \Rightarrow \text{Lös} \Rightarrow \text{Lösning saknas} \\ \Rightarrow \text{Inga trianglar}$$

Det beror på att 35 cm är för kort för att räkna ned



D6 Informationen nedan beskriver två möjliga trianglar, ABC

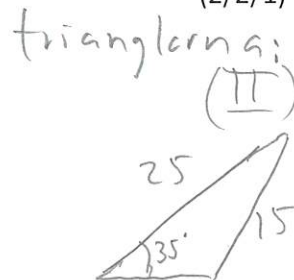
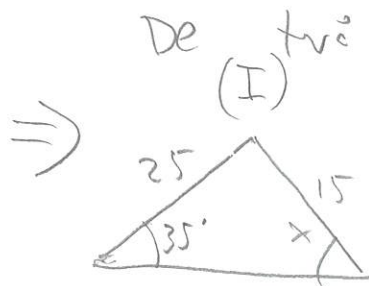
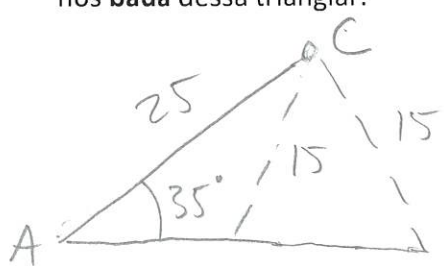
Vinkel A = 35°

Sidan AC = 25 cm

Sidan BC = 15 cm

Bestäm den återstående sidan, de återstående vinklarna, samt arean, hos **båda** dessa trianglar.

(2/2/1)



Sinussatsen:  $\frac{\sin x}{25} = \frac{\sin 35^\circ}{15} \Rightarrow \text{Lös} \Rightarrow x_1 = 72,93^\circ$   
 $x_2 = 107,07^\circ$

$\Rightarrow x_1$  hör ihop med I:

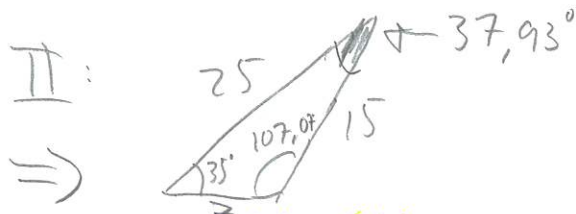


Sista vinkeln =  $72,067^\circ \Rightarrow \text{Area}_I = 178,4 \text{ cm}^2$

Sista sidan fås med sinussatsen:  $\frac{y}{\sin(72,067^\circ)} = \frac{15}{\sin(35^\circ)}$

$\Rightarrow y = 24,88 \text{ cm}$

$\Rightarrow x_2$  hör ihop med II:



Sista vinkeln =  $37,93^\circ \Rightarrow$

$\text{Area}_{II} = 115,3 \text{ cm}^2$

Sista sidan fås med sinussatsen:

$\frac{z}{\sin(37,93^\circ)} = \frac{15}{\sin(35^\circ)}$

$\Rightarrow z = 16,08 \text{ cm}$