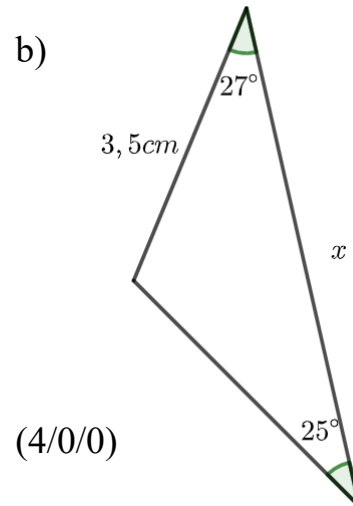
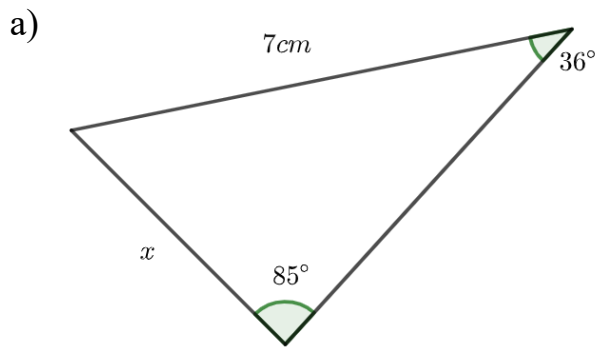
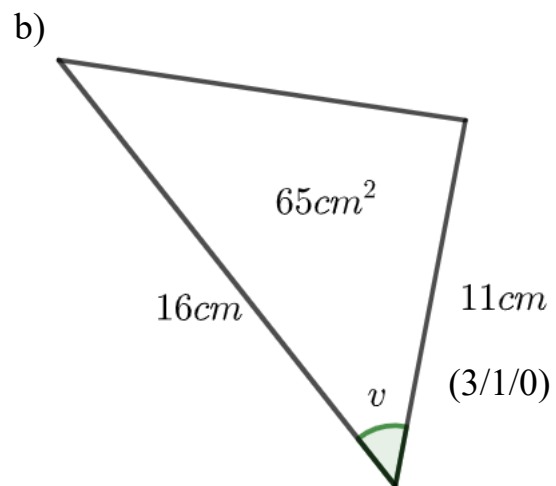
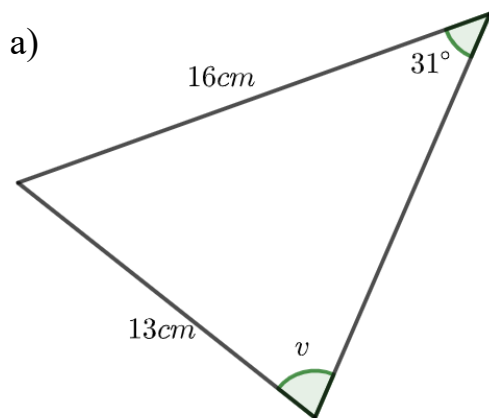


Övningsprov 3 – Ma3c

1. Bestäm sträckan x i följande trianglar



2. Bestäm vinkeln v i följande trianglar



3. Lös ekvationerna i intervallet $0^\circ < v < 360^\circ$

a) $\cos x = \frac{1}{2}$ b) $\sin x = \frac{1}{\sqrt{2}}$ c) $\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ d) $\sin v = 0,3$ (4/1/0)

4. Bestäm ett exakt värde för följande trigonometriska uttryck

a) $\sin 120^\circ$ b) $\cos(-30^\circ)$ c) $\cos 405^\circ$ d) $\sin 225^\circ$ (4/0/0)

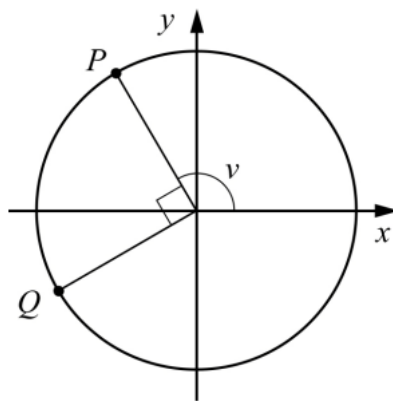
5. Om du vet att $\cos 31^\circ = 0,86$ bestäm då värdet på $\cos 211^\circ$ (0/1/0)

6. Om du vet med säkerhet att $\cos v < 0$ för något v . Kan du då med säkerhet säga att $\cos(180^\circ + v) > 0$ för samma v ? Motivera. (0/1/0)

7. För en triangel vet du att den har sträckorna 16 cm, 17 cm och 18 cm. Bestäm arean av triangeln. (1/2/0)

8. För vilka vinklar i intervallet $0^\circ < v < 360^\circ$ är $\cos v < \cos 155^\circ$ (0/1/0)

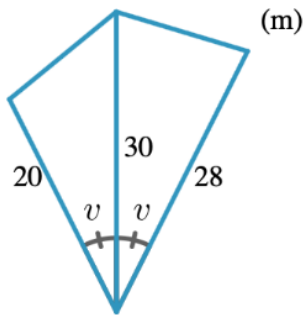
9. Om du vet att punkt $P = (\cos v, \sin v)$. Bestäm då koordinaterna för punkten Q uttryckt i $\cos v$ och $\sin v$. Endast svar krävs. v



(0/1/0)

10. För en triangel ABC vet du att sträckan AB 10 cm. Sedan är motstående vinkel till AB 30° . Du vet också att sträckan BC är 8 cm. Bestäm det eller de tänkbara vinklarna som är motstående till BC . (1/2/0)

11. Du vet att den totala arean för fyrhörningen nedan är 325 m^2 . Bestäm vinkeln v

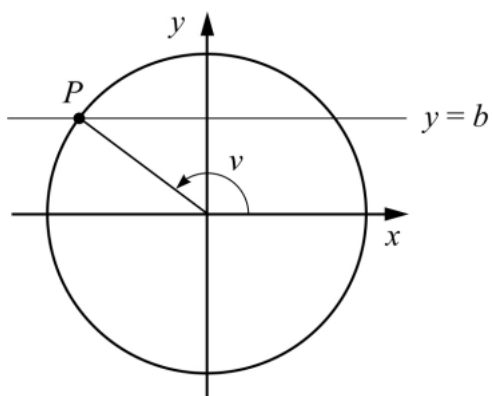


(0/2/0)

12. Vi definierar en liksidig triangel med sidlängden a . Visa att arean A för den liksidiga triangeln går att skriva som $A = \frac{\sqrt{3}a^2}{4}$

(0/1/1)

13. Nedan ser du en enhetscirkel. y -koordinaten för punkten P är b . Bestäm ett uttryckt i enbart b för $\tan(v)$.

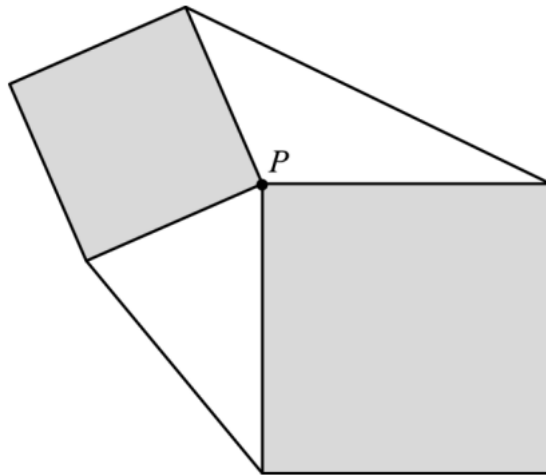


(0/0/2)

14. För en triangel vet du att två vinklar är 58° , 72° samt att arean är 100 m^2 . Bestäm längden på den kortaste sträckan i triangeln.

(0/1/2)

15. Nedan ser du två gråmarkerade kvadrater och två trianglar A och B . Vi att oavsett längd på kvadraterna kommer triangel A och B ha samma area.



(0/1/2)

ÖVNINGSPROV 3

1. a) Sinussatzen

$$\frac{\sin 36^\circ}{x} = \frac{\sin 85^\circ}{7}$$

$$x \cdot \sin 85^\circ = 7 \cdot \sin 36^\circ$$

$$x = \frac{7 \cdot \sin 36^\circ}{\sin 85^\circ} \approx 4,13 \text{ cm}$$

b) därmed vinkeln $V = 128^\circ$

$$\frac{\sin 128^\circ}{x} = \frac{\sin 25^\circ}{3,5}$$

$$x \cdot \sin 25^\circ = 3,5 \cdot \sin 128^\circ$$

$$x = \frac{3,5 \cdot \sin 128^\circ}{\sin 25^\circ} \approx 6,5 \text{ cm}$$

2. a) $\frac{\sin V}{16} = \frac{\sin 31^\circ}{13}$

$$13 \cdot \sin V = 16 \cdot \sin 31^\circ$$

$$\sin V = \frac{16 \cdot \sin 31^\circ}{13}$$

$$V = \sin^{-1}\left(\frac{16 \cdot \sin 31^\circ}{13}\right) \approx 39,33^\circ \text{ svar: } V = 47,61^\circ$$

b) $\frac{\sin V \cdot 16 \cdot 11}{2} = 65$

$$\sin V = \frac{130}{16 \cdot 11}$$

$$V = \sin^{-1}\left(\frac{130}{16 \cdot 11}\right) \approx 47,61^\circ$$

svor: $V = 39,33^\circ$

3. a) $\cos x = \frac{1}{2}$ (titta tabell)

$$x_1 = 60^\circ$$

$$x_2 = 300^\circ$$



c) $\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

$$x_1 = 240^\circ$$

$$x_2 = 300^\circ$$



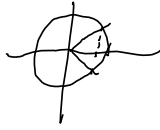
$$x_1 = 45^\circ$$

$$x_2 = 135^\circ$$

d) $\sin V = 0,3$ $V = \sin^{-1}(0,3)$
 $\approx 17,45^\circ$

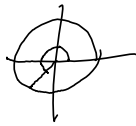
$$V_1 = 17,45^\circ \quad V_2 = 180 - 17,45 = 162,55^\circ$$

4. a) $\sin(20^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ b) $\cos(-30^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$
(horisontell)



c) $\cos(405^\circ) = \cos(360^\circ + 45^\circ)$
 $= \frac{1}{\sqrt{2}}$

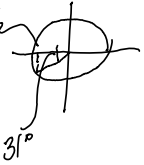
d) $\sin(225^\circ) = \sin(180^\circ + 45^\circ)$
 $= -\frac{1}{\sqrt{2}}$



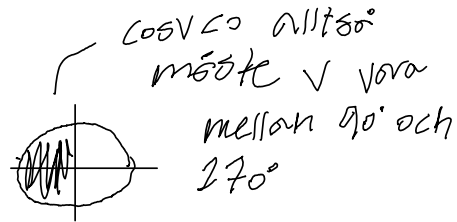
5. $\cos 31^\circ = 0,86$

$\cos 211^\circ = \cos(180^\circ + 31^\circ)$

$-0,86$
Svar: $-0,86$



6.

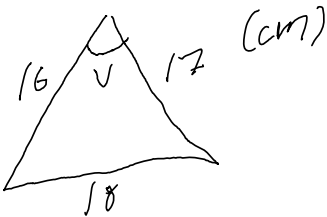


Alltså om vi adderar 180° till v kommer vi alltid hamna i följande område



och där
är
cosinus
stärkt
negativt.

7. Använd cosinussatsen för att ta fram en vinkel



$18^2 = 16^2 + 17^2 - 2 \cdot 16 \cdot 17 \cdot \cos v$
 $\cos v = \frac{18^2 - 17^2 - 16^2}{2 \cdot 16 \cdot 17}$

$v = \cos^{-1} \left(\frac{18^2 - 17^2 - 16^2}{2 \cdot 16 \cdot 17} \right) \approx 113^\circ$

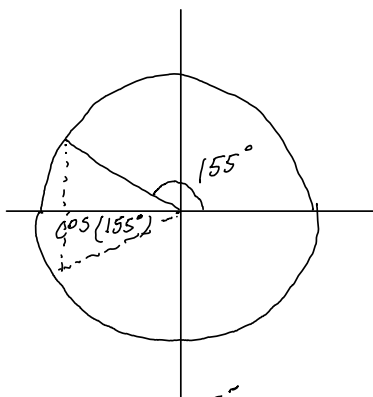
Använd

Siden area-satsen

$A = \frac{16 \cdot 17 \cdot \sin 113^\circ}{2} \approx 125$

Svar: 125 cm^2

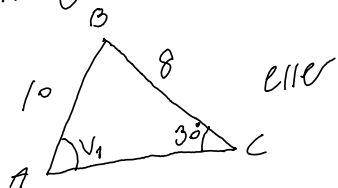
8.



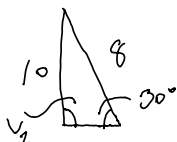
$$9. Q = (-\sin V, \cos V)$$

om $\cos V < \cos 155^\circ$
 måste $155^\circ < V < 205^\circ$

10. Vi har ingen
 bild därför kan
 det vara två olika
 trianglar



eller



6 till upp sinussatsen

$$\frac{\sin V}{8} = \frac{\sin 30^\circ}{10}$$

$$\sin V = \frac{\sin 30^\circ \cdot 8}{10}$$

$$V_1 = \sin^{-1}\left(\frac{\sin 30^\circ \cdot 8}{10}\right) \approx 23,57^\circ$$

eller $V_2 = 180 - V_1 = 156,42^\circ$

Svar: $V_1 = 23,57^\circ, V_2 = 156,42^\circ$

11 anpassatsen på de två trianglarna

$$\frac{20 \cdot 30 \sin V}{2} + \frac{30 \cdot 28 \cdot \sin V}{2} = 325$$

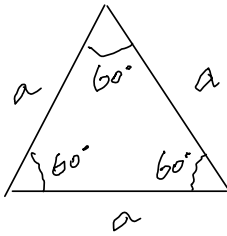
$$600 \sin V + 840 \sin V = 650$$

$$\sin V = \frac{650}{1440}$$

$$\sin^{-1}\left(\frac{650}{1440}\right) \approx 27^\circ$$

Svar: $V = 27^\circ$

12.



Areosatsen

$$A = \frac{a \cdot a \cdot \sin 60^\circ}{2}$$

$$\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

(enligt tabell)

$$= \frac{a^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}}{2} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

□

$$13. \tan V = \frac{y}{x} = \frac{\sin V}{\cos V}$$

$\sin V = b$ hitta ett
samband
för $\cos V$

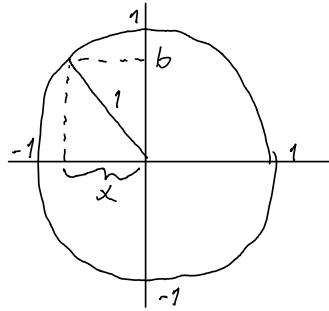
Använd Pythagoras sats

$$b^2 + (-x)^2 = 1^2$$

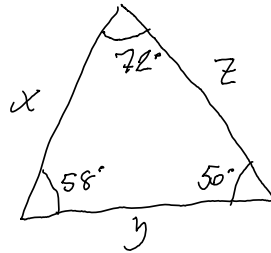
$$x^2 = 1 - b^2$$

$x = \pm \sqrt{1 - b^2}$ måste vara
- $\sqrt{1 - b^2}$ eller
negativt värde

$$\tan V = -\frac{b}{\sqrt{1 - b^2}}$$



14.



Ställ upp två
samband för
x och y

Areon:

$$\frac{x \cdot y \cdot \sin 58^\circ}{2} = 100$$

Sinussatsen:

$$\frac{\sin 72^\circ}{y} = \frac{\sin 50^\circ}{x}$$

$$y = \frac{\sin 72^\circ \cdot x}{\sin 50^\circ}$$

$$\frac{x \cdot \sin 72^\circ \cdot x \cdot \sin 58^\circ}{2 \cdot \sin 50^\circ} = 100$$

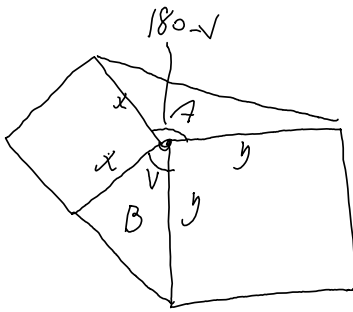
$$x^2 = \frac{200 \cdot \sin 50^\circ}{\sin 72^\circ \cdot \sin 58^\circ}$$

$$x = \pm \sqrt{\frac{200 \cdot \sin 50^\circ}{\sin 72^\circ \cdot \sin 58^\circ}}$$

$$\approx 13,78$$

Svar: 13,78 m

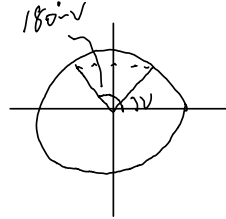
15.



Arkosatz

$$B = \frac{x \cdot y \cdot \sin v}{2} \quad A = \frac{x \cdot y \cdot \sin(180-v)}{2}$$

$$\sin v = \sin(180-v)$$



$$B = A \text{ f\"ur } \alpha \approx v.$$