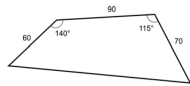


4.6 - Problemlösning med triangelsatserna

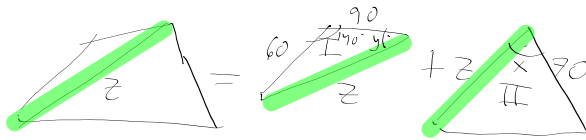
Exempel D1: Ett skogsområde med mitt enligt figuren nedan har avverkat. Skogsägaren har en skyldighet att återplantera det bygge som uppslätt med granplanter. Det behövs ungefär 2500 planter per hektar avverkad skog.
1 hektar = 10 000 m²



Hur många planter behöver skogsägaren till återplanteringen?

Söker Arean i m²

1) Dela in i två trianglar



$$x + y = 115^\circ$$

2) Cosinussatsen för att få den gemensamma sidan

$$z^2 = 60^2 + 90^2 - 2 \cdot 60 \cdot 90 \cdot \cos 140^\circ$$

$$\text{Lös} \Rightarrow z \approx 141,3269 \text{ m}$$

3) Sinussatsen i (I) för att få vinkeln y

$$\frac{z}{\sin 140^\circ} = \frac{60}{\sin y}$$

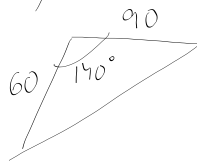
$$\text{Lös} \Rightarrow y \approx 15,8365^\circ$$

4) Bestäm x givet att $x + y = 115^\circ$

$$x = 115^\circ - y$$

$$\approx 99,1635^\circ$$

5) Areasatsen på resp. trianglar.



$$A_1 = \frac{60 \cdot 90 \cdot \sin 140^\circ}{2}$$

$$\approx 1736 \text{ m}^2$$



$$A_2 = \frac{141,32 \cdot 70 \cdot \sin 99,16^\circ}{2}$$

$$\approx 4883 \text{ m}^2$$

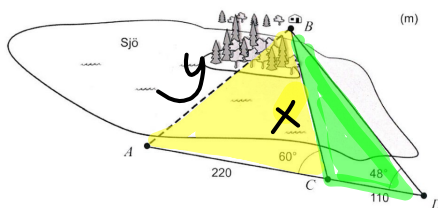
$$\text{Totalt} = 1736 + 4883 \approx 6619,6 \text{ m}^2$$

Antal ha: 0,6618 ha

Antal planter: 0,6618 · 2500 = 1654 ≈ 1700st

Exempel D2:

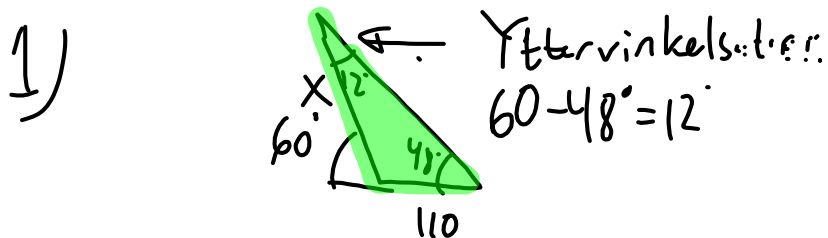
Avståndet mellan de två punkterna A och B på var sin sida om en sjö ska bestämmas, se figur.



En lantmätare som befinner sig i A kan inte se B som skymms av en trädbevuxen holme i sjön. Från de två punkterna C och D , som tillsammans med A ligger längs en rät linje, kan hon se B . Hon mäter upp vinkeln ACB till 60° och vinkeln ADB till 48° samt sträckan AC till 220 m och sträckan CD till 110 m.

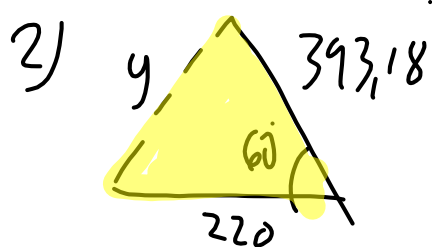
Beräkna avståndet AB .

Strategi: 1) Hitta gmn sidan X
2) y fås med cos-satsen.



$$\text{Sinussatsen: } \frac{110}{\sin 12^\circ} = \frac{X}{\sin 48^\circ}$$

$$X \approx 393,18 \text{ m}$$



cosinussatsen:

$$y^2 = 220^2 + 393,18^2 - 2 \cdot 220 \cdot 393,18 \cdot \cos 60^\circ$$

$$\underline{y = 341,3 \text{ m}}$$