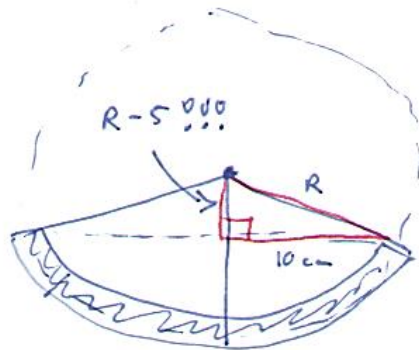


Pythagoras



20 cm
Simpulleen leveys

Pallon säde?

5 cm

Pythagoras:

$$R^2 = 10^2 + (R - 5)^2$$

$$R^2 = 10^2 + R^2 - 10R + 25$$

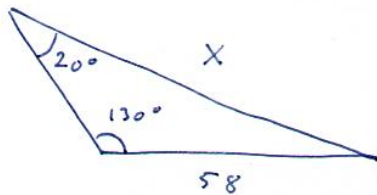
$$\cancel{R^2} - \cancel{R^2} + 10R = 100 + 25$$

$$\underline{\underline{R = \frac{125}{10} = 12,5 \text{ (cm)}}}}$$

Sinilause s. 74

Vain, kun kolmio ei ole suorakulmainen kolmio!

2 x Kulma ja vastakkainen sivu

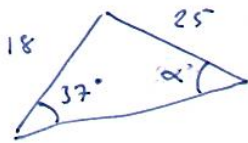


Sinilause:

$$\frac{58}{\sin 20^\circ} = \frac{X}{\sin 130^\circ}$$

Kerrotaan ristiin
ja ratkaistaan x.

(E)



sinilause:

$$\frac{\sin \alpha}{18} = \frac{\sin 37^\circ}{25} \quad || \cdot 18$$

$$\sin \alpha = \frac{\sin 37^\circ}{25} \cdot 18 \approx 0,43331$$

$$\alpha \approx 25,7^\circ$$

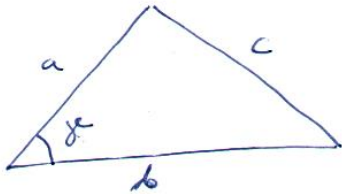
$$(\alpha = \sin^{-1} 0,43331 = 25,7^\circ)$$

Kosinilause ja pinta-ala s. 79 ja s. 70

TK s. 24!

Kolmio ei ole suorakulmainen kolmio!

Alkutilanne:



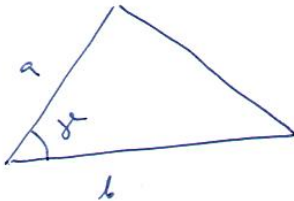
Kosinilause:

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

↑
Kulmaa vastapäätä oleva
sivu ylempään.

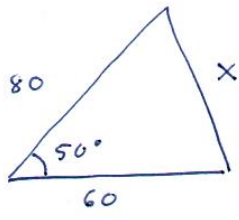
Sama alkutilanne: Kaksi sivua ja niiden välinen kulma.

s. 70



$$A = \frac{1}{2} ab \sin \gamma$$

(E)



Kosinilause:

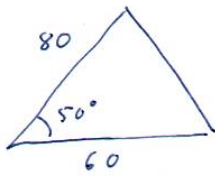
Kulmaa vastapäätä oleva sivu toiseen on...

$$X^2 = 80^2 + 60^2 - 2 \cdot 80 \cdot 60 \cdot \cos 50^\circ$$

$$X = \sqrt{80^2 + 60^2 - 2 \cdot 80 \cdot 60 \cdot \cos 50^\circ}$$

$$\approx 61,9$$

(E)



Kolmion ala?

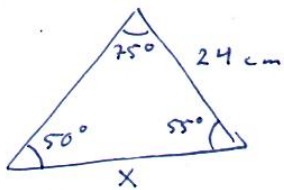
$$A = \frac{1}{2} \cdot 80 \cdot 60 \cdot \sin 50^\circ$$

$$\approx 1839$$

Tunnilla s. 77 +, 121

s. 85 +, 137

(121)



Kolmas kulma on

$$180^\circ - (75^\circ + 55^\circ) = 50^\circ$$

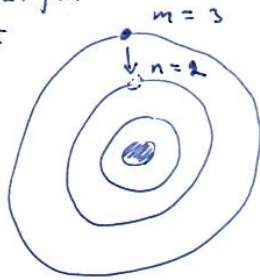
X selville sinilauseella.

Lopuksi: sitten ala A.

Vety-atomilla s. 58

Elektroni siirtyy ulommalta kuorelta m sisemmälle kuorelle n .

Balmerin sarjan
ensis siirtymä



Emittoituvan fotonin
aallonpituus:

$$\frac{1}{\lambda} = R_H \left(\frac{1}{n^2} - \frac{1}{m^2} \right)$$

Ⓔ $m=3 \rightarrow n=2$

$$\frac{1}{\lambda} = R_H \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{3^2} \right)$$

josta

$$\lambda = 656 \text{ nm Punaista valoa}$$

$$\left(\begin{aligned} &= 656 \cdot 10^{-9} \text{ m} \\ &= 6,56 \cdot 10^{-7} \text{ m} \end{aligned} \right)$$

missä Rydbergin vakio vedylle

$$R_H = 1,097 \cdot 10^7 \frac{1}{\text{m}} \quad \text{TK s. 71}$$

$$E = hf = h \frac{c}{\lambda}$$

mitä energiäpitoisempi siirtymä (katso s. 58 yläkuva!)

{ sitä suurampi f taajuus
sitä pienempi λ aallonpituus