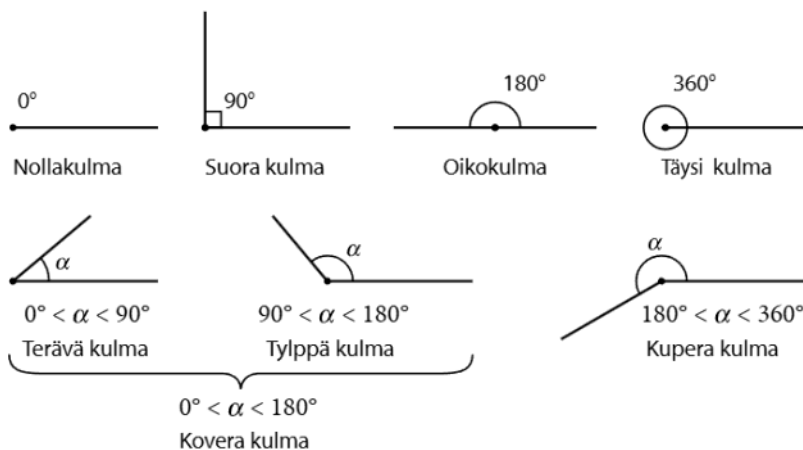
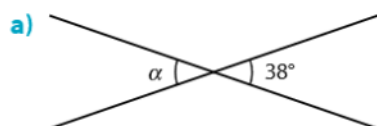


$$\sphericalangle BAC = \sphericalangle A = \alpha$$



Päättele kulman α suuruus ja perustele vastauksesi.



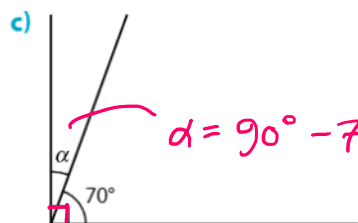
$$\alpha = 38^\circ$$

ristikulma

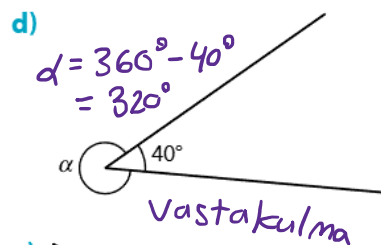


$$\alpha = 180^\circ - 115^\circ = 65^\circ$$

Vieruskulma

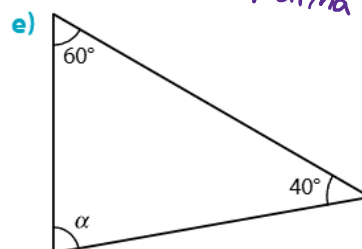


$$\alpha = 90^\circ - 70^\circ = 20^\circ$$



$$\alpha = 360^\circ - 40^\circ = 320^\circ$$

Vastakulma



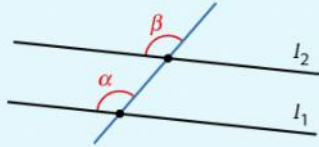
$$\alpha = 180^\circ - (40^\circ + 60^\circ) = 80^\circ$$

Yhdensuuntaisuuslause

LAUSE

Samankohtaiset kulmat ovat yhtä suuret täsmälleen silloin, kun leikatut suorat ovat yhdensuuntaiset.

$$\alpha = \beta \Leftrightarrow l_1 \parallel l_2$$

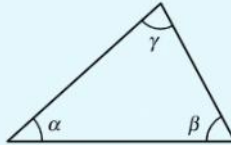


Kolmion kulmien summa

LAUSE

Kolmion kulmien summa on 180° .

$$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$$

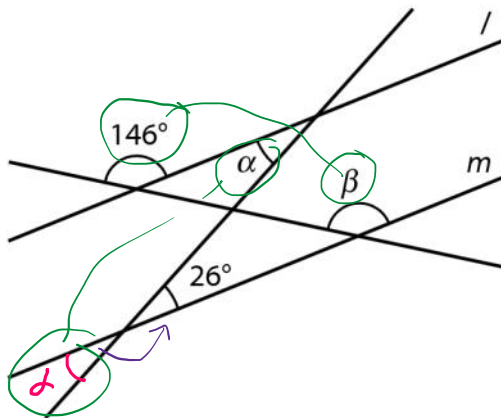


1.3

~~CAS~~

E2

- a) Suorat l ja m ovat yhdensuuntaiset. Laske kulmien α ja β suuruudet.



$$l \parallel m$$

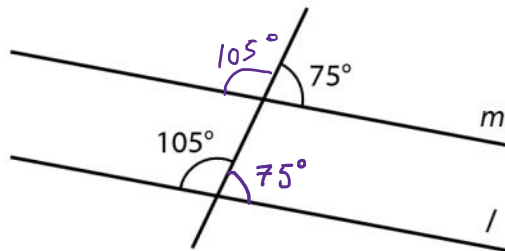
$$\beta = 146^\circ$$

Samankohtaiset kulmat

$$\alpha = 26^\circ$$

ristikulma

- b) Ovatko suorat l ja m yhdensuuntaiset?

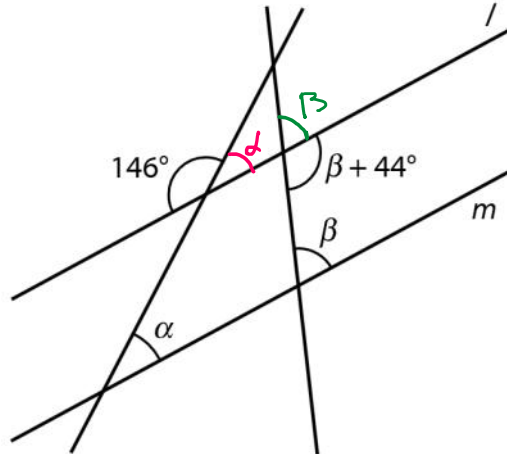


Samankohtaiset kulmat yhtä suuret $\Rightarrow m \parallel l$

1.4



- a) Suorat l ja m ovat yhdensuuntaiset. Laske kulmien α ja β suuruudet.



$$\beta + \beta + 44^\circ = 180^\circ$$

$$2\beta = 180^\circ - 44^\circ$$

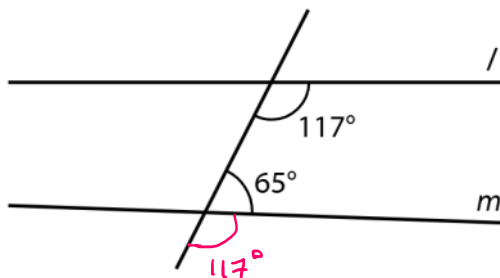
$$2\beta = 136^\circ \quad \parallel :2$$

$$\beta = 68^\circ$$

$$\alpha + 146^\circ = 180^\circ$$

$$\alpha = 180^\circ - 146^\circ = 34^\circ$$

- b) Ovatko suorat l ja m yhdensuuntaiset? --



$$117^\circ + 65^\circ = 182^\circ \neq 180^\circ$$

$$\Rightarrow l \nparallel m$$

eivät ole

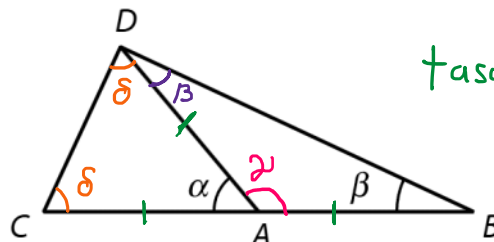
1.11



Janat AB , AC ja AD ovat yhtä pitkät.

- a) Osoita, että $\alpha = 2\beta$.

- b) Osoita, että kulma CDB on suora.



tasakylkinen $\triangle ABD$

$$\gamma = 180^\circ - 2\beta \quad (\text{huippukulma})$$

$$\alpha + \gamma = 180^\circ \quad (\text{vieruskulmat})$$

$$\alpha + 180^\circ - 2\beta = 180^\circ \quad \parallel -180^\circ$$

$$\boxed{\alpha = 2\beta} \quad \square$$

$$2\delta + \alpha = 180^\circ$$

$$2\delta + 2\beta = 180^\circ$$

$$\frac{2\delta}{2} = \frac{180^\circ - 2\beta}{2} \quad \parallel :2$$

$$\delta = 90^\circ - \beta$$

$$\angle CDB = \delta + \beta$$

$$= 90^\circ - \beta + \beta = 90^\circ$$