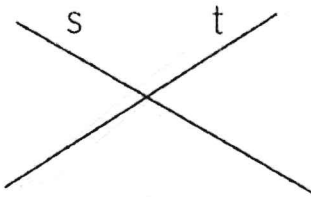
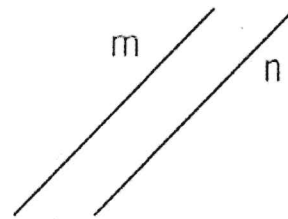


Vieruskulmat ja ristikulmat

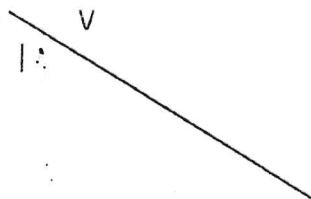
Kaksi suoraa voidaan piirtää samaan tasoon usealla eri tavalla.



Suorat voivat leikata toisensa, jolloin niillä on yksi yhteinen piste.

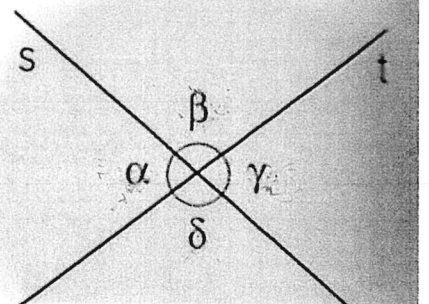


Suorat voivat sijaita niin, että niillä ei ole yhtään yhteistä pistettä.



Suorat voidaan piirtää päällekkäin, jolloin ne muodostavat saman suoran ja niillä on äärettömän monta yhteistä pistettä.

Kun kaksi suoraa leikkaavat toisensa, muodostuu neljä koveraa kulmaa, joista vierekkäin olevia sanotaan toistensa vieruskulmiksi ja vastakkain olevia toistensa ristikulmiksi.



vieruskulmia ovat esim. α ja β

α δ
 β γ
 γ δ

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

ristikulmia ovat esim. β ja δ

α γ

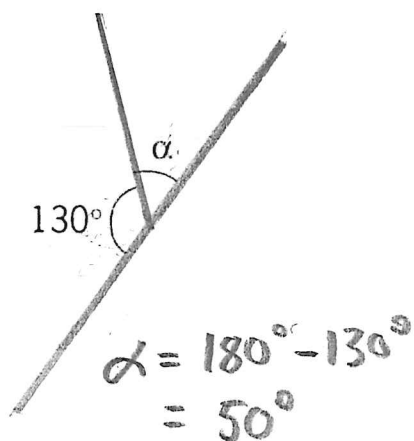
$$\beta = \delta$$

$$\alpha = \gamma$$

37.

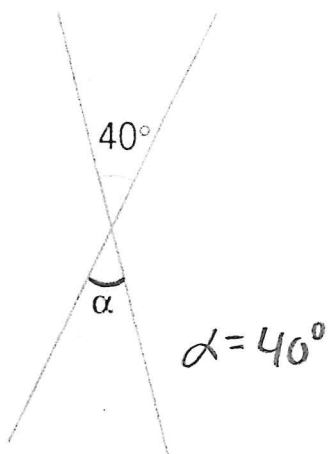
Laske kulman α astelukku.

a)



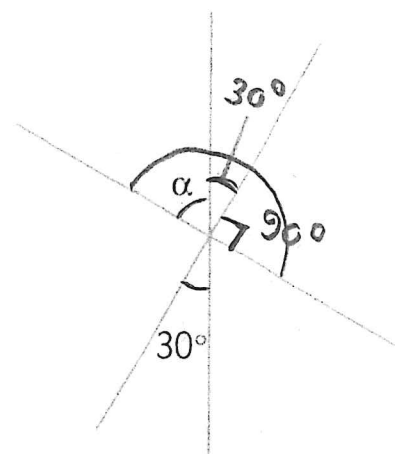
α ja 130°
vieruskulmat

b)



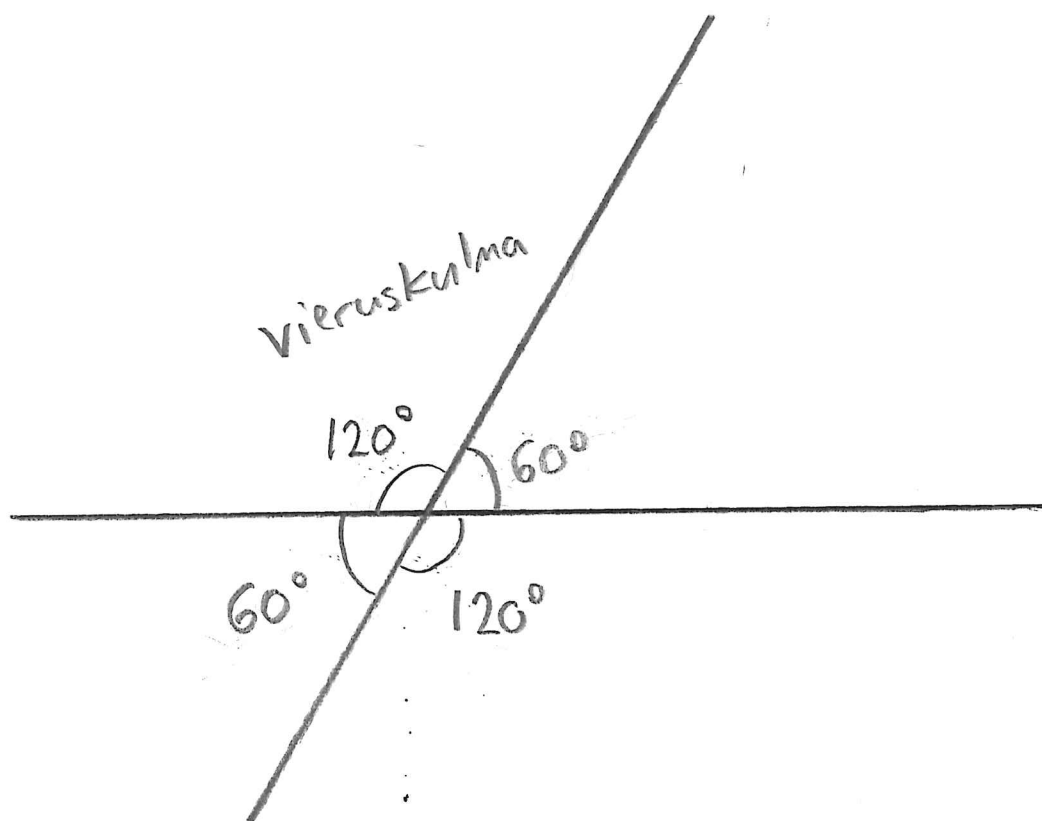
α ja 40°
ristikulmat

c)



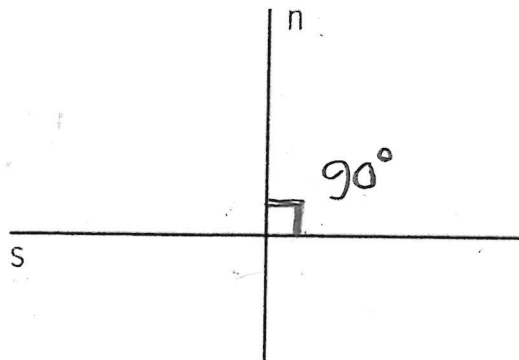
$\alpha = 180^\circ - 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$

32. Piirrä 60° kulma ja sille kaksi vieruskulmaa.

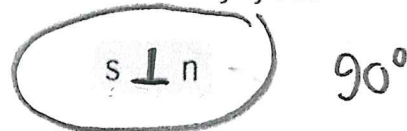


Suoria ja kulmia

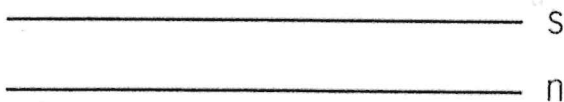
Kohtisuorassa olevat suorat ovat toistensa normaaleja.



Suorat s ja n ovat kohtisuorassa toisiaan vastaan. Ne ovat toistensa normaaleja. Tämä merkitään lyhyesti



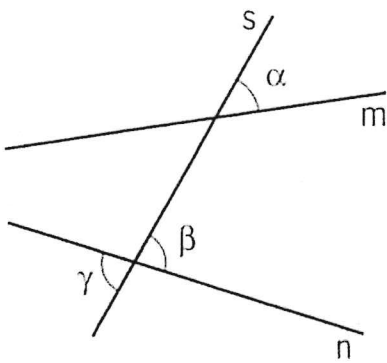
Yhdensuuntaiset suorat



Suorat s ja n ovat yhdensuuntaiset. Merkitään



Samankohtaiset kulmat



Kulmat α ja β ovat samankohtaisia kulmia, koska molempien vasen kylki on suoralla s.

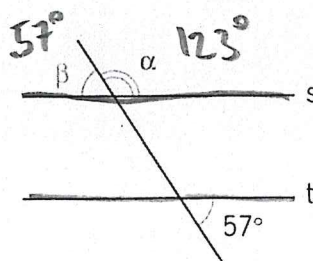
Kulmat α ja γ ovat samankohtaisia kulmia, koska molempien vasen kylki on suoralla s.

Merkitään kulman α asteluku, kun $s \parallel t$. Perustele vastauksesi.

Merkitään kulman α vieruskulmaa kirjaimella β .
 $\beta = 57^\circ$, koska se on samankohtainen vastenkaulan kulman kanssa.

Kulmat α ja β ovat vieruskulmia, joten
 $\alpha = 180^\circ - 57^\circ = 123^\circ$.

Tulos: $\alpha = 123^\circ$



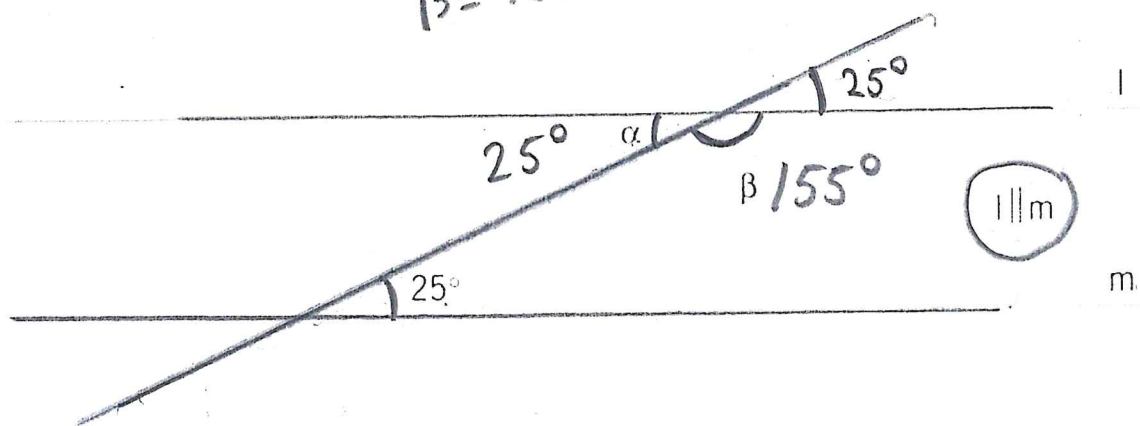
Jos suora leikkaa kahta yhdensuuntaista suoraa, samankohtaiset kulmat ovat yhtäsuuret.



51. Laske kulmat α ja β .

$$\alpha = 25^\circ$$

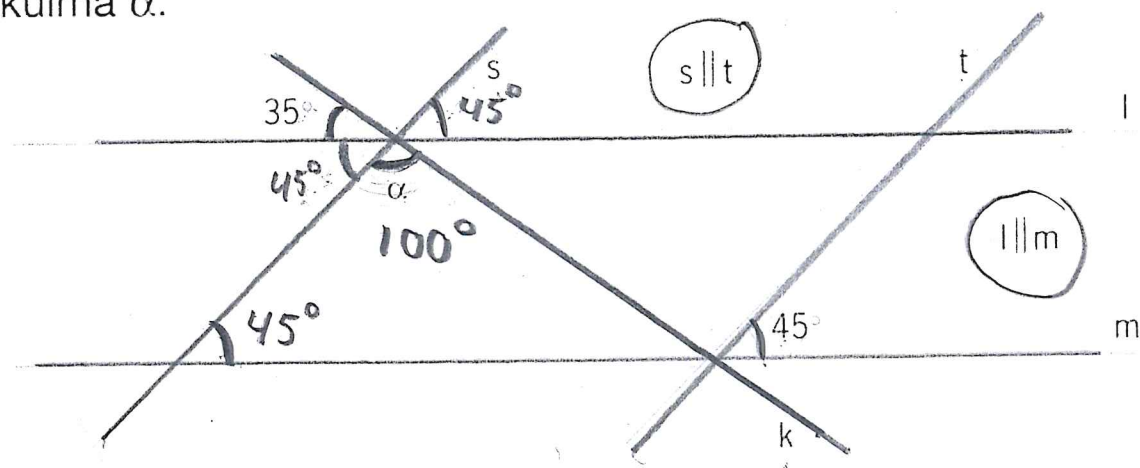
$$\beta = 180^\circ - 25^\circ = 155^\circ$$



52. Laske kulma α .

$$\alpha = 180^\circ - (35^\circ + 45^\circ)$$

$$= 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$$



53. Laske kulma α .

