Övningsuppgifter till sats 8.

22. Den räta linje, som i en likbent triangel drages från spetsen till basens mittpunkt, är vinkelrät mot basen och delar vinkeln vid spetsen mitt itu.
23. I en romboid äro motstående vinklar lika stora, och vinklarna mellan en diagonal och två motstående sidor äro lika stora.
24. Diagonalerna i en romboid skära varandra mitt itu (enl. övn. 23 och 13).
25. Om diagonalerna i en romboid äro lika stora, så äro alla vinklarna lika stora.
26. Bevisa, att två cirklar ej kunna skära varandra i mer än två punkter, en på vardera sidan om den räta linje, som går genom cirklarnas medelpunkter *(medelpunktslinjen)*.

Sats 9. Problem.

(Fig. 23.) *Att dela en given vinkel mitt itu.*

Givet: $\wedge BAC$.

Sökt: En rät linje, som går genom A och gör lika stora vinklar med BA och CA.

Lösning. Tag på ena vinkelbenet AB en punkt D efter behag, gör $AE = AD$ (sats 3), sammanbind D med E och rita över DE en liksidig (eller likbent) $\triangle\ DFE$ (sats 1). Sammanbind A med F.

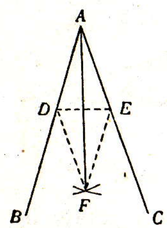

Fig. 23.

Påstående: Räta linjen AF delar $\wedge BAC$ mitt itu.

Bevis. Emedan $AD = AE$ (konstr.), $DF = EF$ (konstr.) och AF är gemensam, d. v. s. hör till båda $\triangle$:na AFD och AFE, så äro trianglarna kongruenta (2:a kongr. f.), $\because \wedge DAF = \wedge EAF$, och således $\wedge BAC$ delad mitt itu. V. S. G.

Anm. Cirklarna behöva ej uppritas helt och hållet, utan blott så, att man får cirkellinjernas ena skärningspunkt F. Ritningen blir i allmänhet noggrannast, om F tages på *den* sida om DE, där A icke är; men om utrymmet ej medger detta, *kan* F tagas på samma sida om DE, där A är.

Sats 10. Problem.

(Fig. 24.) *Att dela en given sträcka mitt itu.*

Givet: Sträckan AB.

Sökt: En punkt på AB, som ligger lika långt från A som från B.

Lösning. Rita på AB en liksidig $\triangle\ ABC$ och skär $\wedge ACB$ mitt itu medelst CD (sats 9).

Påstående: D är den sökta punkten.

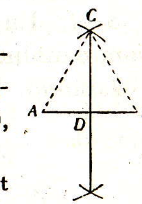

Fig. 24.

Bevis. Emedan $AC = BC$ (konstr.), CD gemensam och mellanliggande $\wedge ACD =$ mellanliggande $\wedge BCD$, så är $\triangle ACD \cong \triangle BCD$ (1:a kongr. f.), och således $AD = BD$. V. S. G.

Anm. Linjen AF i sats 9 delar DE mitt itu, vilket lett till nu använda konstruktion. Då i det följande en rät linje AB skall delas mitt itu, tager man vardera ändpunkten till medelpunkt för cirklar med samma radie ($= AB$) och sammanbinder deras skärningspunkter.

Sats 11. Problem.

(Fig. 25.) *Att från en punkt på en till läget given rät linje draga en mot denna vinkelrät linje (normal).*

Givet: Räta linjen AF och punkten C på densamma.

Sökt: En rät linje, som går genom punkten $C \perp AF$.

Lösning: Tag på AF en punkt B efter behag, avskär på andra sidan om C ett stycke $CD = CB$ (sats 3), rita på BD en liksidig $\triangle\ BED$ (sats 1) och sammanbind C med E.

Påstående: $CE \perp AF$.

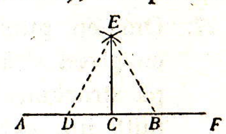

Fig. 25.

Bevis. Emedan $CD = CB$ (konstr.), CE gemensam och $DE = BE$ (konstr.), så är $\triangle\ CDE \cong \triangle\ CBE$ (2:a kongr. f.) och således $\wedge DCE = \wedge BCE$. Som dessa även äro sidovinklar, så är vardera $= R$ (def. 10). V. S. G.