Sats 13—14. Problem.

a) (Fig. 148.) *Att omskriva en cirkel omkring en given reguljär femhörning.*

Lösning. Skär två närliggande vinklar t. ex. $\wedge BCD$ och $\wedge CDE$ mitt itu medelst linjerna CF och DF, som råka varandra i en punkt F (I: 28 A).

Påstående: F är den omskrivna cirkelns medelpunkt.

Konstr. Sammanbind F med de övriga vinkelspetsarna.

Bevis. $\wedge C = \wedge D$ (ant.), $\therefore$ $\wedge \frac{1}{2} C = \wedge \frac{1}{2} D$, varav följer att FC är $= FD$.

Vrides figuren omkring F så, att FC kommer i FD, så kommer $\triangle FCB$ att sammanfalla med $\triangle FDC$ (1:a kongr. f.), ty $FC = FD$, $\wedge FCB = \wedge FDC$ och $CB = DC$, $\therefore$ $FB = FC$ och $\wedge FBC = \wedge FCD = \wedge \frac{1}{2} C = \wedge \frac{1}{2} B$. På samma sätt finner man $FA = FB$ och $FE = FA$. Om man således tar F till medelpunkt och ritar upp en cirkellinje, som går genom en av vinkelspetsarna, måste den även gå genom de övriga. V. S. G.

Följdsats. På samma sätt omskrives en cirkel kring vilken reguljär månghörning som helst.

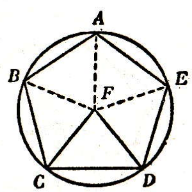

Fig. 148.

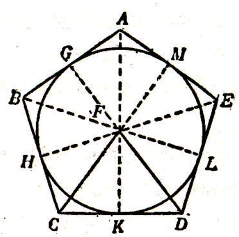

Fig. 149.

b) (Fig. 149.) *Att inskriva en cirkel i en reguljär femhörning.*

Analys och lösning. Konstruera medelpunkten F i den omskrivna cirkeln (enl. a). Femhörningens sidor bli kordor

i den omskrivna cirkeln; då nu dessa äro lika stora (ant.), så ligga de lika långt från medelpunkten F (III: 14).

Fällas normalerna från F mot sidorna, så bli de alltså lika stora. Om man således tar F till medelpunkt för en cirkel, som går genom en av fotpunkterna G, H, K, L eller M till dessa normaler, så måste den även gå genom de övriga. Denna cirkel måste även tangera sidorna i dessa punkter (III: 16 f. 1). V. S. G.

Följdsats. På samma sätt inskrives en cirkel i vilken reguljär månghörning som helst.

Sats 15. Problem.

(Fig. 150.) *Att i en given cirkel inskriva en reguljär sexhörning.*

Analys. Delas medelpunktsvinkeln i sex lika stora delar, så blir varje vinkel $= \frac{4R}{6} = \frac{2}{3} R =$ vinkeln i en liksidig triangel. Den inskrivna reguljära sexhörningens sida blir alltså $=$ radien. Härav fås följande lösning: aptera i cirkeln en korda $=$ radien och fullborda sexhörningen.

Följdsats. Om man sammanbinder varannan av punkterna A, B, C, D, E, F, t. ex. A, C, E, så fås en liksidig $\triangle$ (jfr 11). *Detta är det bekvämaste sättet att inskriva en sådan.*

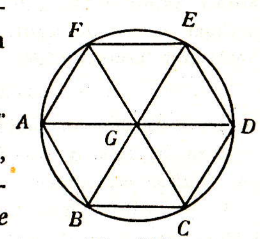

Fig. 150.

Sats 16. Problem.

(Fig. 151.) *Att i en given cirkel inskriva en reguljär 15-hörning.*

Lösning. Avsätt från en punkt A på periferin åt samma håll kordorna $AH =$ sidan i den reguljära 10-hörningen och $AK =$ sidan i den reguljära 6-hörningen. Drag HK.