Sats 1. Problem.

(Fig. 135.) *Att i en given cirkel aptera en rät linje, som är lika stor med en given sträcka (D), som ej är större än cirkelns diameter.*

Tag på cirkellinjen en punkt C efter behag och rita med denna som medelpunkt och med D till radie en cirkel. Denna cirkel råkar den givna cirkeln i punkterna A och A'. Sammanbindes A med C, så är AC den sökta linjen. Beviset ligger i konstruktionen. V. S. G.

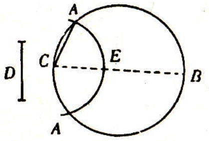

Fig. 135.

Anm. Man hade även kunnat sammanbinda A' med C och finner således i allmänhet två kordor; men om D är $=$ diametern, så tangera cirklarna varandra och man får då blott *en* korda.

Sats 2. Problem.

(Fig. 136 a.) *Att i en given cirkel inskriva en triangel, som är likvinklig med en given triangel (DEF).*

Lösning. Drag linjen GAH, som tangerar cirkeln i A (III: 16, f. 2); sätt i A vid AG en $\wedge\, GAB = \wedge\, F$ (I: 23) och i A vid AH en $\wedge\, HAC = \wedge\, E$. Sammanbind B med C.

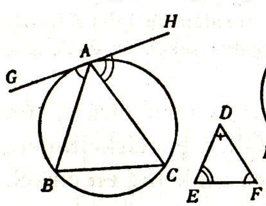

Fig. 136 a.

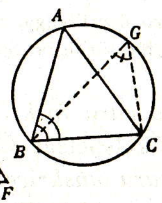

Fig. 136 b.

Påstående: $\triangle\, ABC$ är den sökta.

Bevis. Emedan GA tangerar och kordan AB går genom tangeringspunkten, så är $\wedge C = \wedge GAB = \wedge F$, och av samma skäl är $\wedge\, B = \wedge HAC = \wedge\, E$. Således är ock $\wedge BAC = \wedge D$ (I: 32, f. 1) och således $\triangle\, ABC$ likvinklig med $\triangle\, DEF$. V. S. G.

Annan lösning.

(Fig. 136 b.) Drag i den givna cirkeln en korda BG efter behag; sätt i G vid BG och åt det större segmentets sida en $\wedge\, BGC =$ en av de spetsiga vinklarna i den givna $\triangle$:n,

låt vara $\wedge\, D$, och sammanbind B med C. Sätt sedan i B vid BC och på samma sida som $\wedge\, G$ en $\wedge\, CBA =$ en annan $\wedge\, E$ i den givna $\triangle$:n. Sammanbind A med C.

Då är $\wedge\, A = \wedge\, G$ (III: 21) $= \wedge\, D$ (konstr.), $\wedge\, ABC = \wedge\, E$ (konstr.) och således $\wedge ACB = \wedge F$ (I: 32, f. 1). V. S. G.

Anm. BA blir en korda i segmentet BGC, emedan $\wedge\, CBA + \wedge\, G = \wedge\, E + \wedge\, D < 2\,R$ (I: 17).

Sats 3. Problem.

(Fig. 137.) *Att kring en given cirkel omskriva en triangel, som är likvinklig med en given triangel (DEF).*

Analys. Här sökas tre sådana punkter på cirkellinjen, att de genom dem dragna tangenterna bilda en $\triangle$, likvinklig med $\triangle\, DEF$. Kände man två av nämnda punkter och sammanbunde dem med medelpunkten, så uppkomme en fyrsidig figur, som hade två motstående vinklar vardera $= R$ (III: 18) och således de andra två tillhopa $= 2R$; men den ena av dessa skall vara = en $\wedge$ i $\triangle$:n, således måste den andra vara dennes sidovinkel. Härav fås följande lösning.

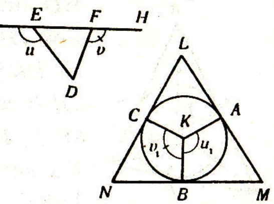

Fig. 137.

Lösning. Drag ut en sida EF åt båda sidor till G och H, sök cirkelns medelpunkt K och drag en radie KB efter behag. Sätt i K vid KB åt ena sidan en $\wedge\, u_1 = u$ och åt den andra en $\wedge\, v_1 = v$. Drag tangenter genom A, B, C och drag ut dem, tills de råkas i L, M, N.

Påstående: LMN är den sökta triangeln.

Bevis. Att den är omskriven följer av konstruktionen (def. 4).

Det skall således blott bevisas, att $\triangle\, LMN$ är likvinklig med $\triangle\, DEF$. I trapetset $AKBM$ är $\wedge\, KAM = \wedge\, KBM = R$ (III: 18), men alla fyra vinklarna äro tillhopa $= 4\,R$, således $u_1 + \wedge\, M = 2\,R$. Nu är ock $u + \wedge\, DEF = 2\,R$ (I: 13) och $u_1 = u$ (konstr.), således $\wedge\, M = \wedge\, DEF$.