

MANGEKANTER

Fig. 5-6.

En mangekant eller polygon er en geometrisk planfigur begrenset av rette linjer. Mangekantene betegnes trekant, firkant, femkant osv. alt etter antall sider. Vi taler om regelmessige og uregelmessige mangekanter. Mangekanten er regelmessig eller regulær når alle sidene er like lange og alle hjørnevinklene er like store, og uregelmessig eller irregulære når sider og vinkler er ulike. Alle regelmessige mangekanter kan innskrives i eller omskrives om sirkelen.

Når vi løser utfoldingsoppgaver, støter vi ofte på mangekanter, og skal derfor ta med en kort oversikt over konstruksjonsmåtene.

Trekanten

Vi kaller en trekant *likesidet* når alle tre sidene er like lange. Dermed er det også gitt at alle hjørnevinklene må være like store. En trekant er *likebeint* når to av sidene er like lange, og *rettvinklet* når to sider danner en rett vinkel med hverandre. I en rettvinklet trekant kalles de to korteste sidene for *kate-tene* og den lengste siden for *hypotenusen*. Når vi skal angi høyden i en trekant, går vi ut fra en av sidelinjene som *grunnlinje*. Høyden er da den korteste avstand fra grunnlinjen til motstående hjørne. Se fig. 5 a.

En rettvinklet trekant kan konstrueres på forskjellige måter. Den rette vinkelen kan være en periferivinkel (fig. 5 c) hvor sirkelens diameter er lengste side i trekanten, hypotenusen. Som vist på fig. 6 a kan vi også få en rett vinkel ved å reise en normal på diameteren ved hjelp av kryssbuer fra diameterens endepunkter. En *likesidet* trekant får vi enkelt ved å avsette en sidelengde og fra endepunktene slå kryssbuer med radius lik den avsatte sidelengde. Dermed har vi fått det tredje hjørnet i trekanten. Konstruksjon av innskrevet og omskrevet trekant er vist på fig. 6 f

og g. Summen av vinklene i en trekant er alltid 180° , se fig. 5 b. Når en trekant eller en annen mangekant, skal avsettes med gitte vinkler eller vinklene skal måles, kan vi bruke en *transportør* som vist på fig. 6 e. Vi leser av vinkelen ved å legge transportøren med sentrum i vinkelens topp-punkt og med null-linjen langs det ene vinkelbeinet.

La oss til slutt ta med litt om den pythagoreiske læresetning. Forklaringen framgår av fig. 6 c. De mest brukte målforhold mellom sidene er 3 : 4 : 5, 6 : 8 : 10, 9 : 12 : 15, 12 : 16 : 20 og 15 : 20 : 25. Vi kan også velge andre målforhold som 5 : 12 : 13, 7 : 24 : 25, 8 : 15 : 17 osv.

Firkanten

Som vanlig bruker vi sirkelen som hjelpefigur, og finner firkantens hjørner i de punkter hvor den loddrette og vannrette diameter skjærer sirkellinjen. Firkanten kan omskrives om sirkelen ved at vi parallellforskyver sidene ut til de tangerer sirkellinjen. Vi kan kontrollere at konstruksjonen er riktig ved å påse at *diagonalene* (rette linjer mellom motstående hjørner) skjærer hverandre i sentrum av sirkelen.

Femkanten

Trekk diametrene vinkelrett på hverandre og finn halveringspunktet a på radien til høyre for sentrum. Slå en bue fra b til c med halveringspunktet a som sentrum. Buens korde er lik sidelengden i femkanten. Konstruksjonen kontrolleres på den måten at vi skal komme tilbake til utgangspunktet når den konstruerte sidelengde blir avsatt fem ganger med stikkpasseren langs sirkellinjen.