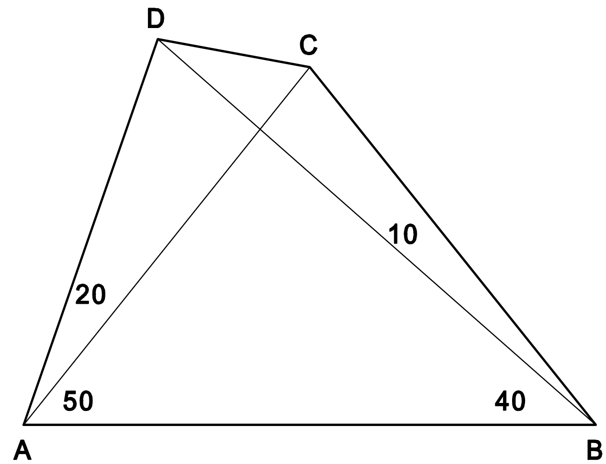
Svar på opgave 2004-49
November 2004



I den konvekse firkant *ABCD* er det givet at

$$\angle CBD = 10° \ , \ \angle CAD = 20° \ , \ \angle ABD = 40° \ , \ \angle BAC = 50° \ .$$

Vi skal bestemme firkantens vinkler *BCD* og *ADC*.

1. metode. Vi ser, at $\angle ACB = 80°$ og $\angle ADB = 70°$. Så erΔABC og ΔABD ligebenede, så $BC = AC$ og $BD = AB$.

Vi afsætter punktet *P* på midtnormalen til *AB*, så ΔAPB er ligesidet. Da $AC = BC$, ligger *C* på midtnormalen og vi har, at

$$\angle APM = \angle BPM = 30° \quad \text{og} \quad \angle ACM = \angle BCM = 40°.$$

Nu er ΔBCP og ΔBCD kongruente, fordi *BC* er fælles, begge trekanter har en vinkel på 10° ved *B* og $BD = DA = BP$. I ΔBPM er som nævnt $\angle BPM = 30°$, så vi har også, at $\angle CDB = 30°$.

Desuden er vinklerne ved diagonalernes skæringspunkt *S* rette, så vi i ΔDSC får, at $\angle SCD = \angle ACD = 60°$. Dermed er vinklerne i firkanten *ABCD* fundet til $C = 140°$ og $D = 100°$.

2. metode. Da firkantens størrelse ikke spiller nogen rolle, kan vi sætte $AB = BD = 1$ og da desuden vinklerne ved *S* er rette, kan vi i de fire retvinklede trekanter med *S* som den rette vinkel beregne samtlige vinkler på figuren. Derved får vi (selvfølgelig) samme resultat som ovenfor.