

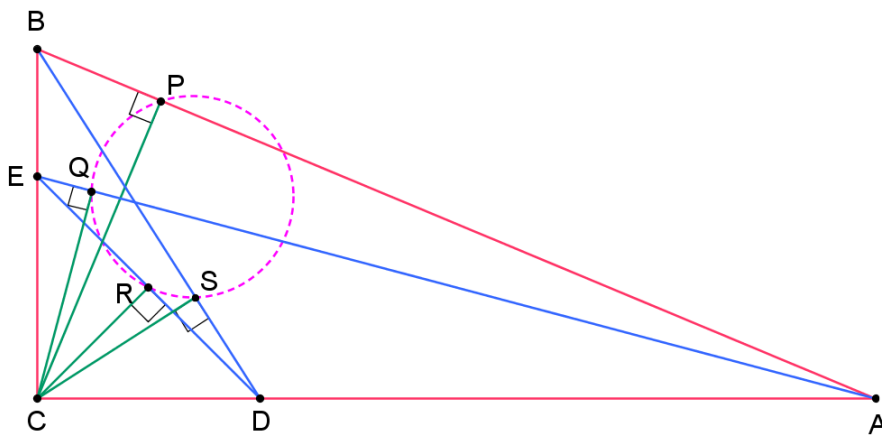
# Opgave 391

## (August 2022)

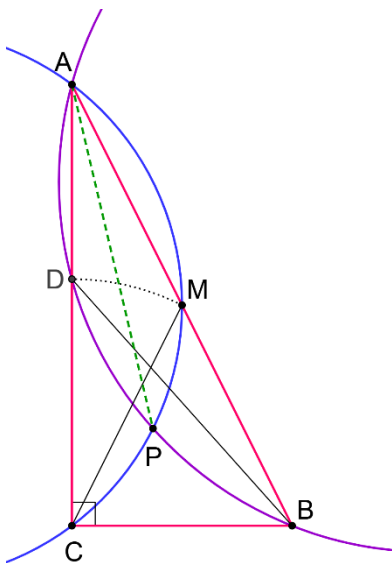
**NB: Sættet består af 5 opgaver (a, b, c, d, e).**

Et par smukke, men mindre kendte sætninger om den retvinklede trekant.

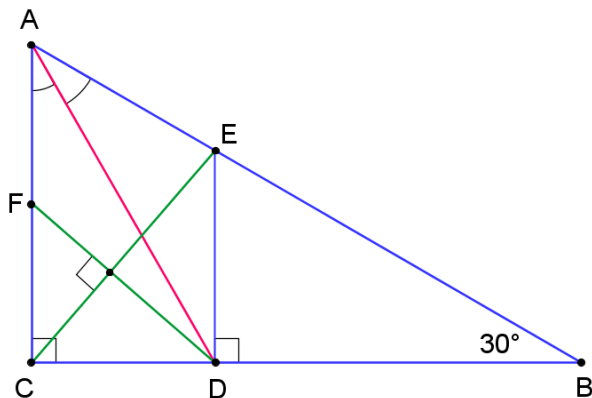
a. I  $\triangle ABC$  er  $C = 90^\circ$  og punkterne  $D$  og  $E$  ligger på  $AC$  og  $BC$ . Projektionerne af  $C$  på  $AB$ ,  $AE$ ,  $DE$  og  $BD$  er  $P$ ,  $Q$ ,  $R$  og  $S$ . Vis, at  $P$ ,  $Q$ ,  $R$  og  $S$  ligger på en cirkel.



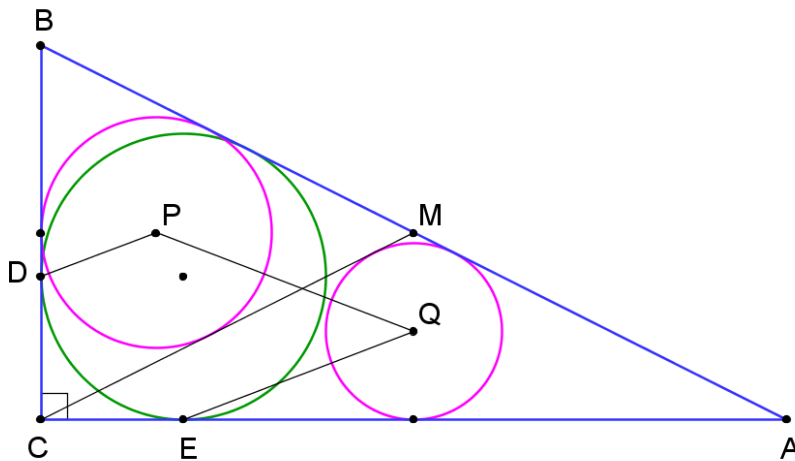
b. I  $\triangle ABC$  er  $C = 90^\circ$  og  $M$  er midtpunkt af hypotenusen  $AB$ . Punktet  $D$  ligger på  $AC$ , så  $CD = CM$ . De omskrevne cirkler for  $\triangle AMC$  og  $\triangle BDA$  skærer hinanden endnu en gang i punktet  $P$ . Vis, at  $AP$  er vinkelhalveringslinje for vinkel  $A$ .



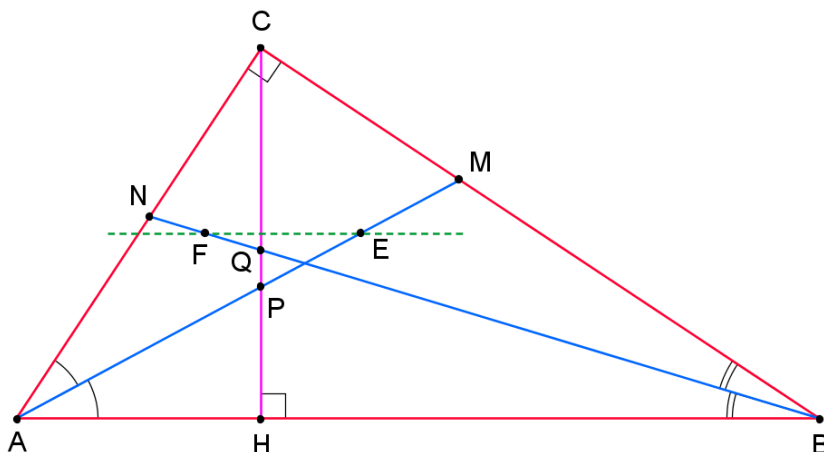
c. I  $\triangle ABC$  er  $C = 90^\circ$  og  $B = 30^\circ$  og  $AD$  er vinkelhalveringslinje for  $A$ . Desuden er  $F$  midtpunkt af  $AC$ . Den vinkelrette på  $BC$  i  $D$  skærer  $AB$  i  $E$ . Vis, at  $CE \perp DF$ .



d. I  $\triangle ABC$  er  $C = 90^\circ$ . Den indskrevne cirkel i  $\triangle ABC$  tangerer  $BC$  og  $AC$  i  $D$  og  $E$ . Lad  $M$  være midtpunkt af  $AB$  og  $P$  og  $Q$  centre i de indskrevne cirkler i  $\triangle BCM$  og  $\triangle ACM$ . Vis, at  $PD \parallel QE$  og at  $PD^2 + QE^2 = PQ^2$ .



e. I  $\triangle ABC$  er  $C = 90^\circ$  og  $AM$  og  $BN$  er vinkelhalveringslinjer fra  $A$  og  $B$ . Højden  $CH$  skærer  $AM$  og  $BN$  i  $P$  og  $Q$ . Vis, at forbindelseslinjen mellem midtpunkterne  $E$  og  $F$  af  $PM$  og  $QN$  er parallel med hypotenusen  $AB$ .



*(Indsendelsesfrist: 10/9-2022)*

Angiv venligst i din besvarelse om dit navn (evt. gruppenavn) må offentliggøres på svar-arket i næste måned.

Løsningen indsendes enten med **alm. post** til

**Jens Carstensen, Frederik d. VI's Allé 10, 2000 Frederiksberg**

eller **pr. mail** til **Jens.Carstensen@newmail.dk** (løsning vedhæftes i **PDF**-format)

*Besvarelsen skal være fremme senest d. 10. i efterfølgende måned.*