STX081–MAA _Opgave_6_Trigonometri_TI–nSpire:

Opgave 6:

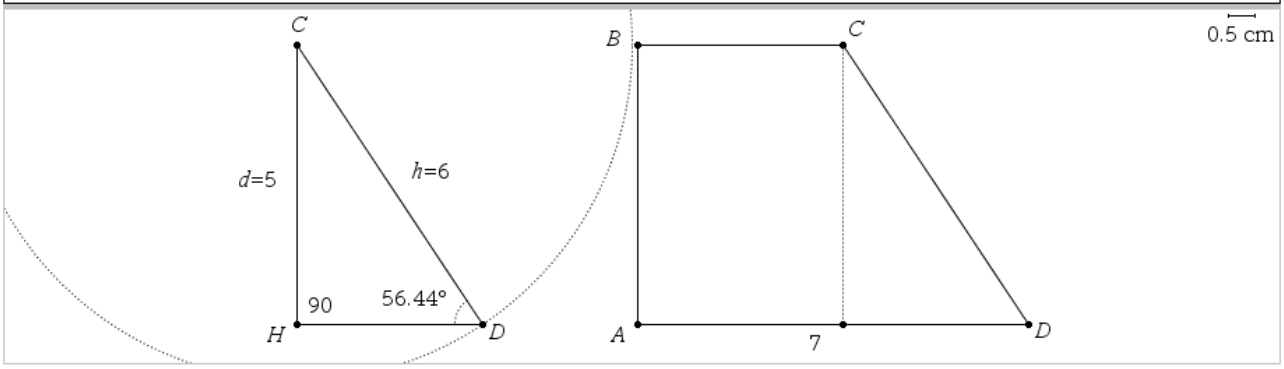
Vi har givet to sider i ΔCHD: **CH**=5 og **CD**=6. Nedenfor er trekanten og firkanten konstrueret.

a) Vi finder vinkel D:

$\sin(\textbf{vinkel_D})=\frac{\textbf{CH}}{\textbf{CD}}$ dvs $\sin(\textbf{vinkel_D})=\frac{5}{6}$, og så bruger vi ligningsløseren

$\text{solve}\left(\sin(\textbf{vinkel_D})=\frac{5}{6}, \textbf{vinkel_D}\right)|0<\textbf{vinkel_D}<180$, og får **vinkel_d**=56.4427 or **vinkel_d**=123.557.

Da vinkel D ikke er stump, må det betyde, at $\angle D$=56.44 °, som vi også får, når vi måler vinklen på konstruktionen.



b) Vi finder først ved brug af pythagoras sætning **BD** i det den vil dele firkanten op i to trekanter, ΔADB og ΔBCD .

Vi kender de to kateter i den retvinklede trekant ΔADB:

AB=5 og **AD**=7.

Med pythagoras får vi:

$\textbf{BD}^2=\textbf{AB}^2+\textbf{AD}^2$,

og vi løser ligningen med $\text{solve}\left(\textbf{BD}^2=\textbf{AB}^2+\textbf{AD}^2,\textbf{BD}\right)|\textbf{BD}>0$, dvs at siden

BD=8.602,

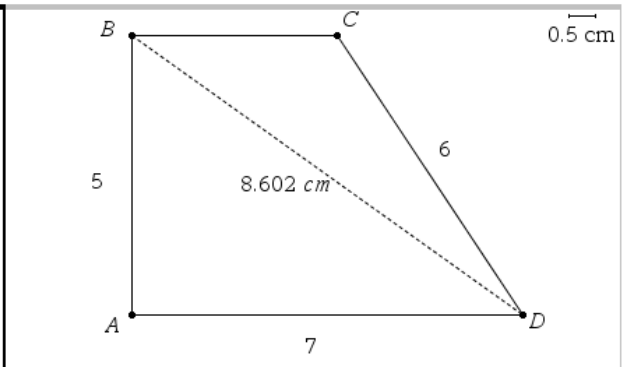
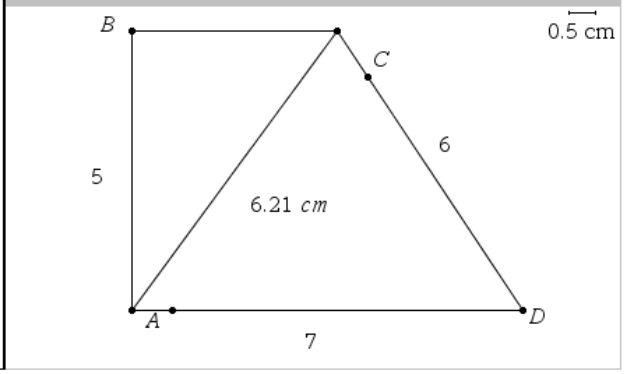
som også er det, vi kan måle på konstruktionen.

Vi finder nu ved brug af cosinusrelationen længden af **AC** :

$\textbf{AC}^2=\textbf{AD}^2+\textbf{CD}^2-2\cdot\textbf{AD}\cdot\textbf{CD}\cdot\cos(\textbf{vinkel_D})$.

Vi løser ligningen med

$\text{solve}\left(\textbf{AC}^2=\textbf{AD}^2+\textbf{CD}^2-2\cdot\textbf{AD}\cdot\textbf{CD}\cdot\cos(\textbf{vinkel_D}),\textbf{AC}\right)|\textbf{AC}>0$, og får

AC=6.21,

som vi også får, når vi måler på konstruktionen.