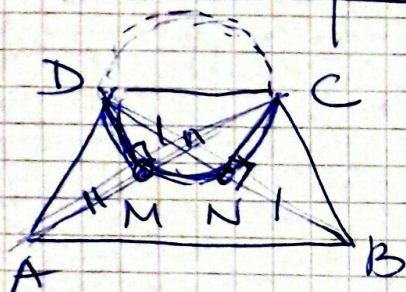


MVE365 MPL0L

Problemlösning och lärande

Lösningar 22/8-17

①



Beakta med

M, N mittpunkterna

på AC, BD, respektive.

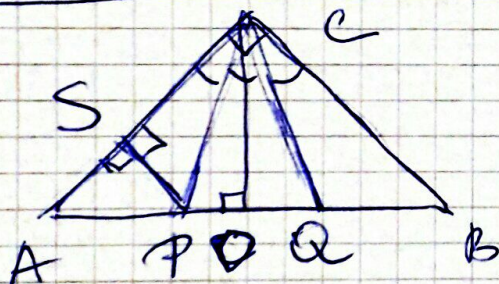
$$\angle DMC = \angle DNC = 90^\circ \text{ (står på halvcirkel)}$$

$$\Rightarrow \triangle AMD \cong \triangle CMD \quad (S-N-S)$$

$$\triangle BNC \cong \triangle DNC$$

$$\Rightarrow AD = DC = BC$$

②



$$\angle = 30^\circ (= \frac{1}{3} \cdot 90^\circ)$$

Låt A-P-Q-B.

Drag $PS \perp AC$, $SEAC$.

$$\angle SPA = \angle SAP = 45^\circ$$

$$\Rightarrow SP = AS$$

$$\angle PSC = 90^\circ$$

$$\angle PCS = 30^\circ$$

$$\Rightarrow PS = \frac{1}{2} CP$$

(rätvinklig Δ , med en vinkel $= 30^\circ$)

$$\Rightarrow PS = AS = \frac{1}{2} CP, \quad CS = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot CP$$

(Pythagoras sats)

$$\Rightarrow a = AS + SC = \frac{1}{2} (\sqrt{3} + 1) \cdot CP \quad | \cdot (\sqrt{3} - 1)$$

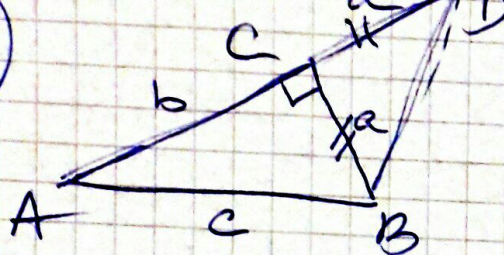
$$\Rightarrow CP = \frac{1}{2} \cdot 2a (\sqrt{3} - 1)$$

$D \in AB$

$CD \perp AB$

$$\Rightarrow CD = AD = \frac{a\sqrt{2}}{2} \Rightarrow PQ = 2a \sqrt{\frac{7}{2} - 2\sqrt{3}}$$

(3.)



Analys (2)
Antag $\triangle ABC$:
 $\angle C$ rät; $AB=c$
 $BC=a$, $AC=b$

Givet: c och $a+b$

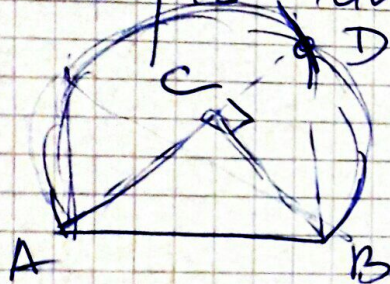
Förläng AC till AD ($A-C-D$)

s. a. $CD=a \Rightarrow AD=a+b$

$\triangle BDC$: $\angle BCD = 90^\circ$
 $BC=CD=a \Rightarrow \angle BDC = 45^\circ$

$\triangle ABD$ konstruerbar

Konstruktion Konstruera $AB=c$
samt cirkelbåge, från vilken AB
syns under $\angle 45^\circ$. Rita cirkel



med medelpkt i A,
radie $a+b$; den skär
den första cirkelbågen
i D. Drag $CB \perp AD$, $C \in AD$

Beris $AB=c$, $\angle ADB = 45^\circ$ per
konstruktion; $BC \perp AD$ p. k.

$\Rightarrow \triangle BCD$ har vinklar $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$

$\Rightarrow DC=BC \Rightarrow AD=AC+BC$

Utredning Det som krävs är att
cirkeln med medelpkt i A skär
cirkelbågen, samt att C ska ligga
mellan A och D. Det sista är
garanterat om AD längst sida i $\triangle ABD$,
och samt om $\angle BAD$ spetsig ($\angle D = 45^\circ$)
 $a+b > c$ krävs (triangelolikheten)

4 BAD sätter sig för $\angle ABD > 45^\circ$, (3)
 vilket är sant om $a+b > c$,
 (då är $\angle ABD > \angle ADB = 45^\circ$)
 $a+b$ får inte vara för stor,
 eftersom $a^2 + b^2 = c^2$; $2ab \leq a^2 + b^2$
 $\Rightarrow (a+b)^2 \leq 2(a^2 + b^2) = 2c^2$

5. Fel: ① Man tar inte fram
 definitionsmängden.

② Man förlänger en olikhet med
 faktorer som kan skifte tecken, utan
 att analysera vad som händer.

Jag anser att "lösningen" är värd
 Opl. Om endast D_f hade fattats
 hade jag dragit $\uparrow p$, jag hade gett
 $+p$ för angiven definitionsmängd.

6. Rätt svar är d. Man kan
 utsluta de felaktiga svaren genom
 att titta på konkreta inskorne fyr-
 hörningar, t. ex. rektanglar.

7. Rät cirkulär kon, eller regelbunden
 pyramid. T. ex. lika vinklar som bildas
 vid basen, spetsen projiceras i "centrum".

8. Berrsen av II kongruensfallet, rand-
 vinkelsatsen