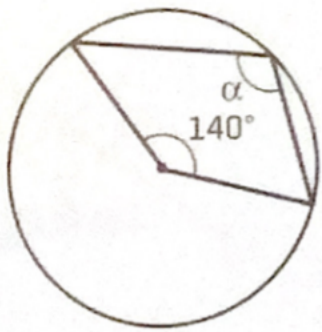
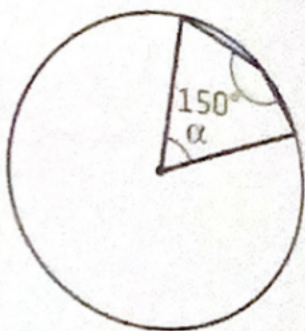


16 Bestäm vinkeln α i figuren.

a)



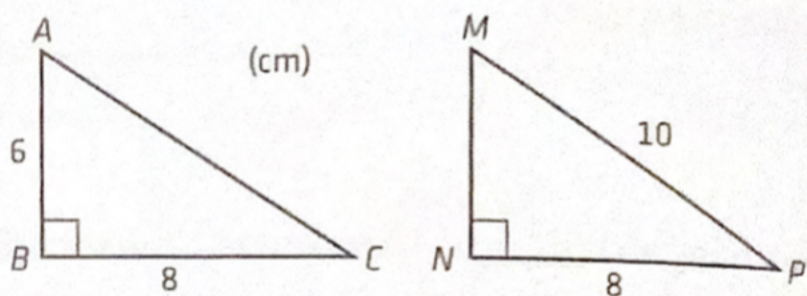
b)



$$16. \quad a) \quad \alpha = \frac{360^\circ - 140^\circ}{2} = \underline{110^\circ}$$

$$b) \quad \alpha = 360^\circ - 2 \cdot 150^\circ = \underline{60^\circ}$$

17 Är triangeln ABC kongruent med triangeln MNP? Motivera ditt svar.



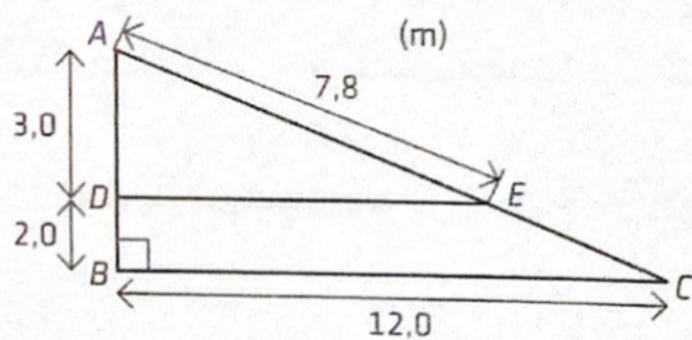
$$17. \quad AC = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10$$

$$MN = \sqrt{10^2 - 8^2} = 6$$

Två sidor och mellanliggande vinkel lika \Rightarrow

Ja, $\triangle ABC \cong \triangle MNP$

18 I triangeln ABC nedan är sidan DE parallell med sidan BC .



Beräkna längden av sträckan EC på två olika sätt.

(Np MaB ht 1998)

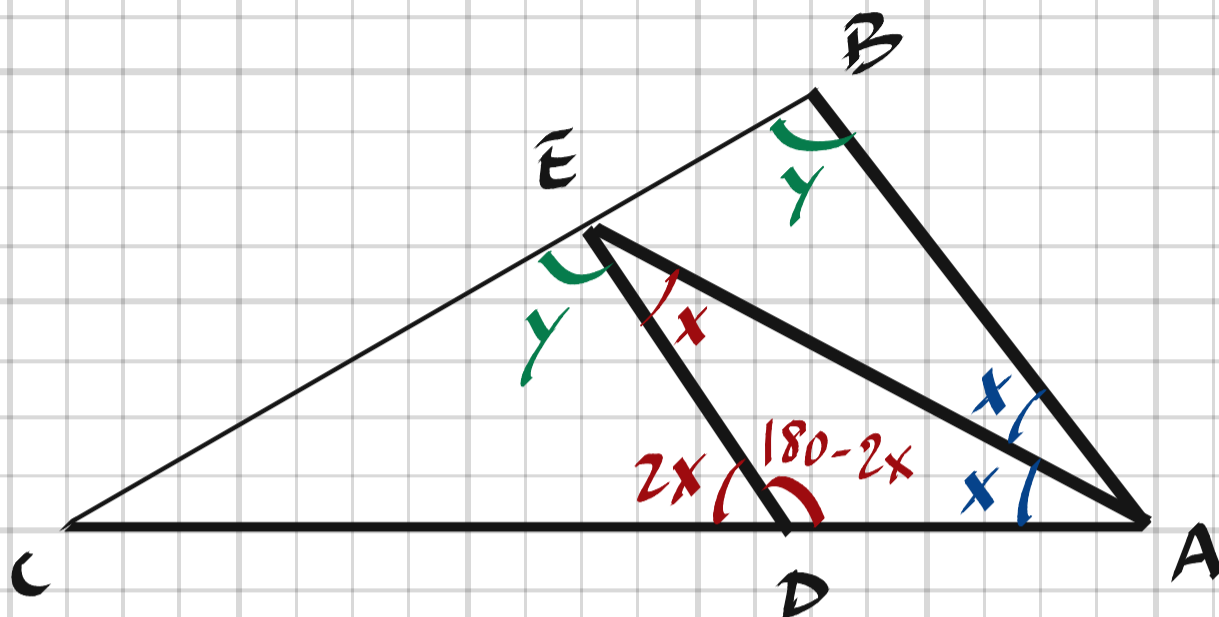
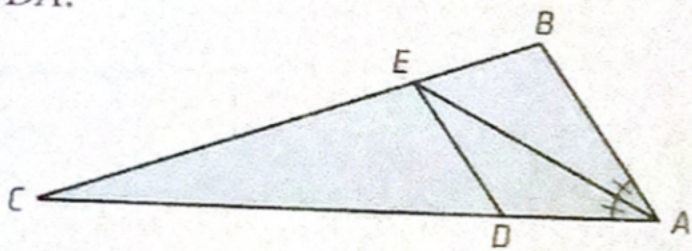
$$18. \quad \frac{EC}{7.8} = \frac{2.0}{3.0} \Rightarrow$$

$$EC = \frac{2 \cdot 7.8}{3} = \underline{5.2}$$

$$\frac{EC + 7.8}{7.8} = \frac{2 + 3}{3} \Rightarrow$$

$$EC = 7.8 \cdot \frac{5}{3} - 7.8 = \underline{5.2}$$

19 I figuren är AE bisektris och DE parallell med AB .
Visa att sträckan DE är lika lång som sträckan DA .



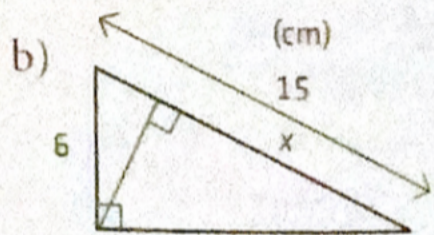
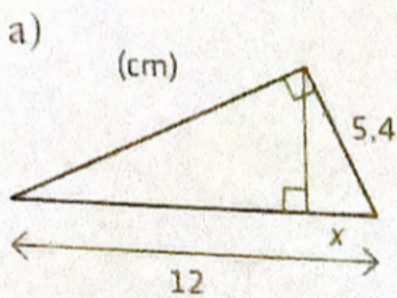
$$\angle CDE = 2 \cdot \angle DAE$$

$$\angle EDA = 180^\circ - \angle CDE = 180^\circ - 2 \cdot \angle DAE$$

$$\begin{aligned} \angle AED &= 180^\circ - \angle EDA - \angle DAE = 180^\circ - (180^\circ - 2 \cdot \angle DAE) - \angle DAE = \\ &= \angle DAE \quad \Rightarrow \end{aligned}$$

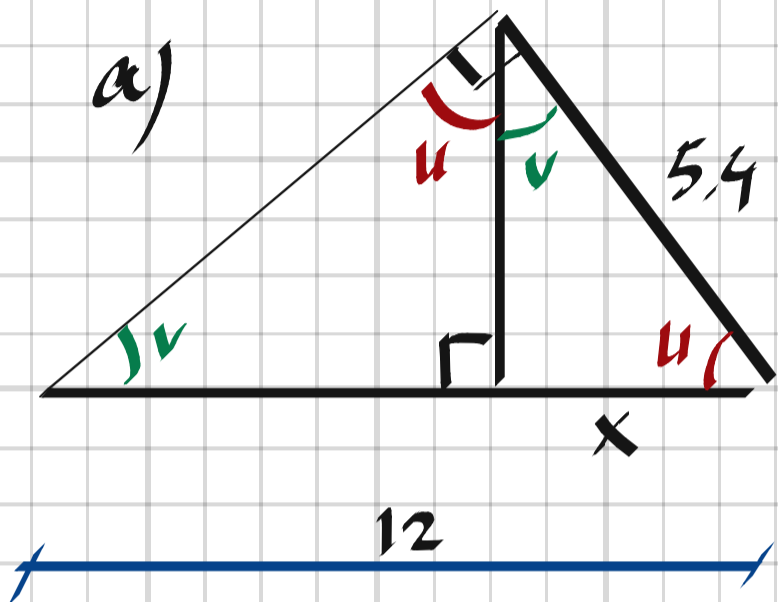
$\triangle ADE$ likbent med $DE = AD$

20 Hur långa är sträckorna som är markerade med x ?



20.

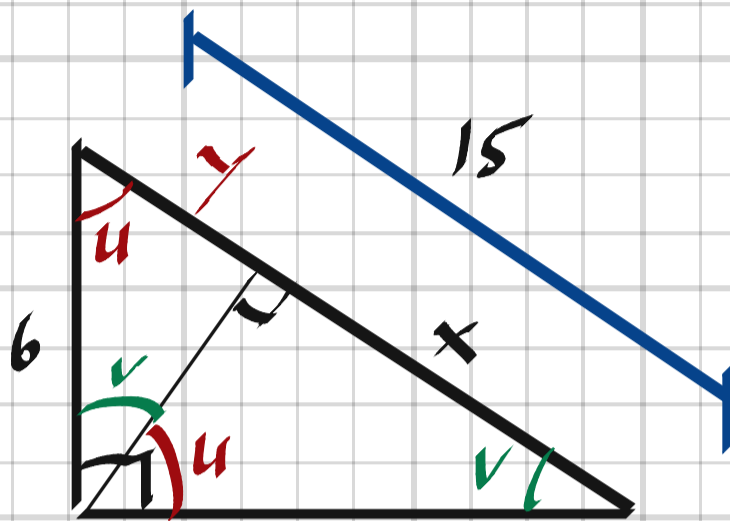
a)



$$\frac{x}{5.4} = \frac{5.4}{12} \Rightarrow$$

$$x = \frac{5.4^2}{12} = \underline{2.4 \text{ cm}}$$

b)



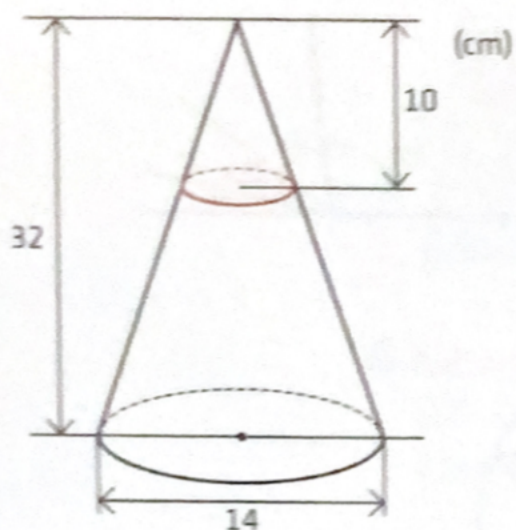
$$\begin{cases} y = 15 - x \\ \frac{y}{6} = \frac{6}{15} \end{cases} \Rightarrow$$

$$\frac{15 - x}{6} = \frac{6}{15}$$

$$15 - x = \frac{6 \cdot 6}{15}$$

$$x = 15 - \frac{36}{15} = \underline{12.6 \text{ cm}}$$

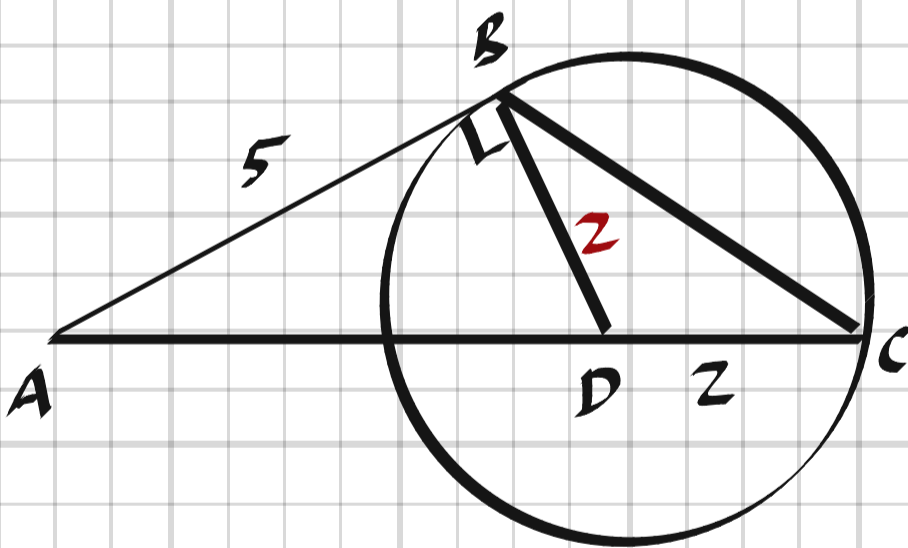
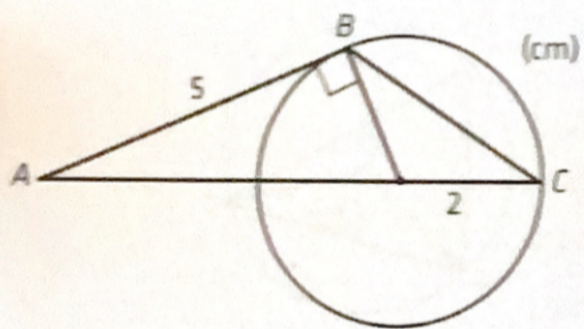
- 21 Konens topp kapas med ett tvärsnitt parallellt med basen enligt figuren. Beräkna tvärsnittets omkrets.



$$21. \quad \frac{14}{32} = \frac{D}{10} ; \quad D = \frac{140}{32}$$

$$O = D \cdot \pi = \frac{140}{32} \cdot \pi = \underline{13.7 \text{ cm}}$$

- 22 Bestäm längden av sträckan AC i figuren.
AB är tangent till cirkeln.

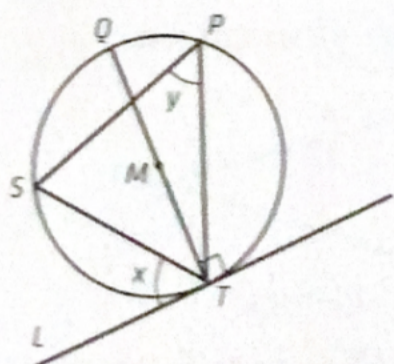


$$BD = r = 2$$

$$AD = \sqrt{5^2 + 2^2} = \sqrt{29}$$

$$AC = AD + DC = \sqrt{29} + 2 = \underline{7.4 \text{ cm}}$$

23 En linje L tangerar en cirkel i punkten T . M är cirkelns medelpunkt. Vinkeln mellan cirkelns diameter QT och linjen L är 90° . En triangel PST ligger i cirkeln med alla hörnen på cirkelns rand. Se figur.

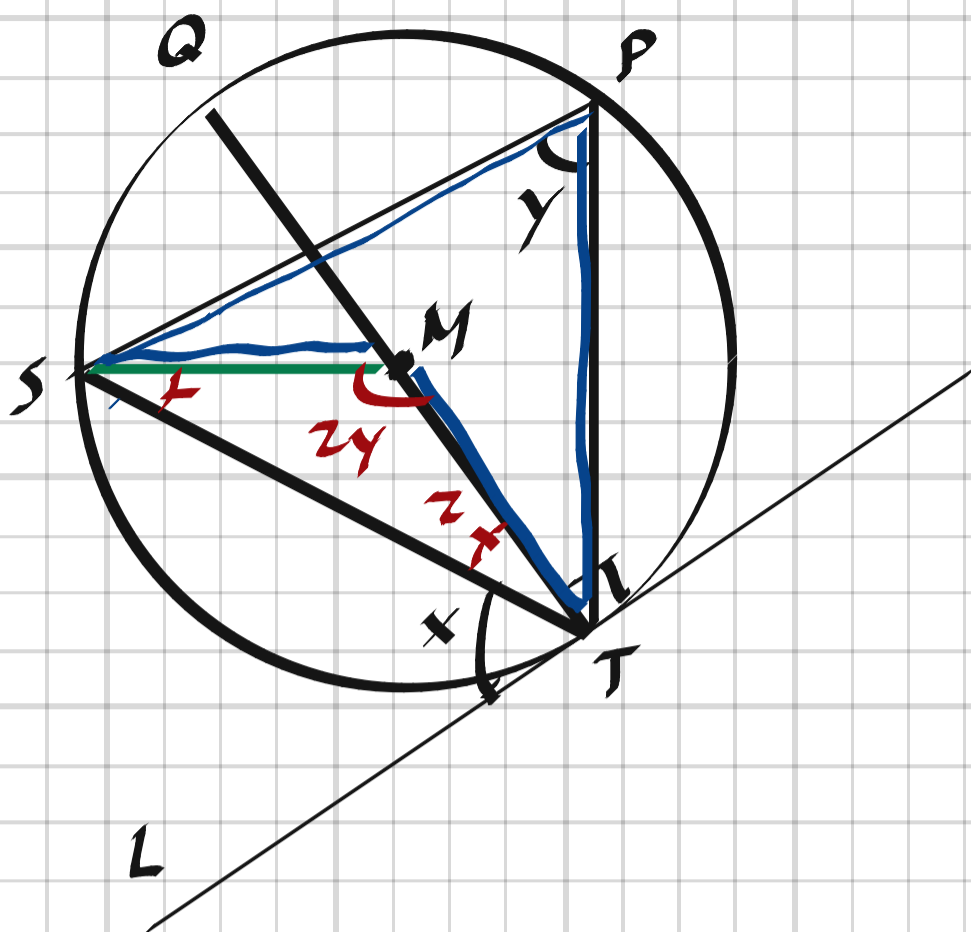


a) Hur stor är vinkeln y då vinkeln x är 56° ?

Om punkterna P och S flyttas längs cirkelns rand kommer vinklarna x och y att variera. För vinkeln x gäller $0^\circ < x < 90^\circ$

b) Bestäm sambandet mellan vinklarna x och y .

(Np MaB vt 2011)



$$z = \angle STM$$

$$z = 90^\circ - x$$

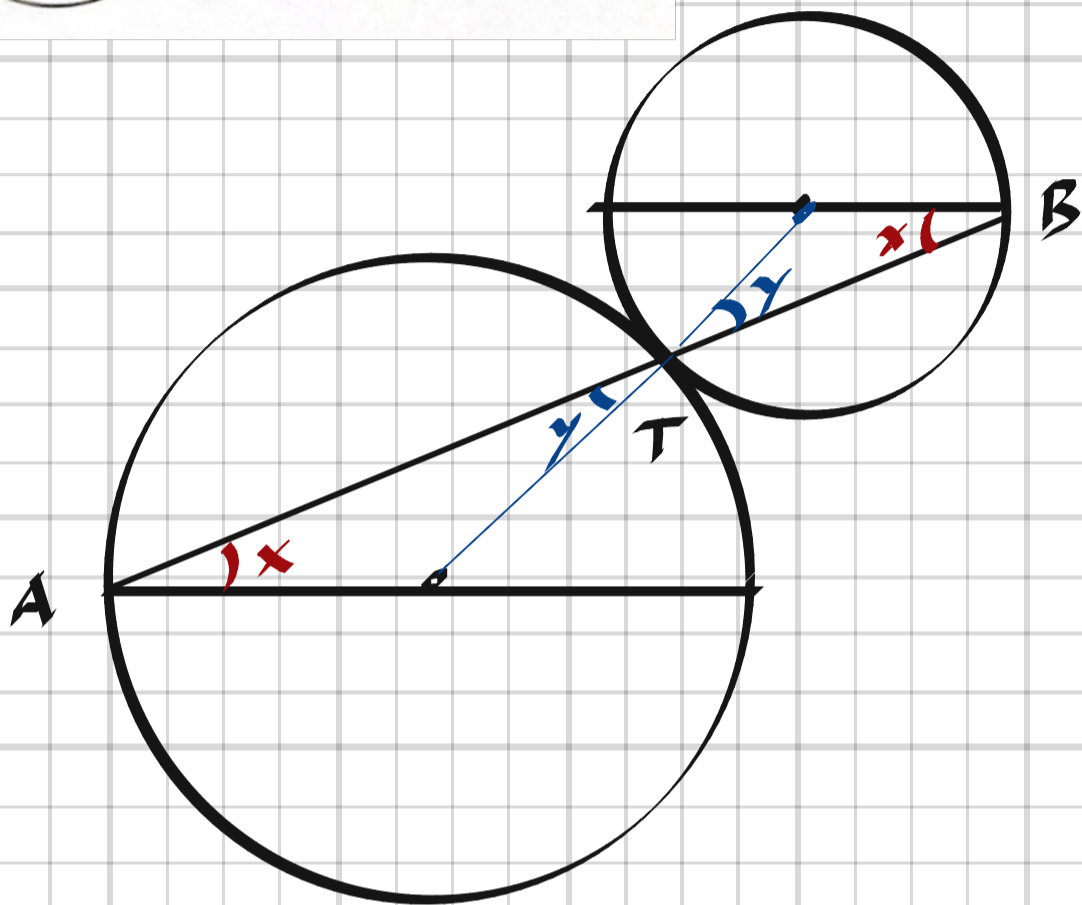
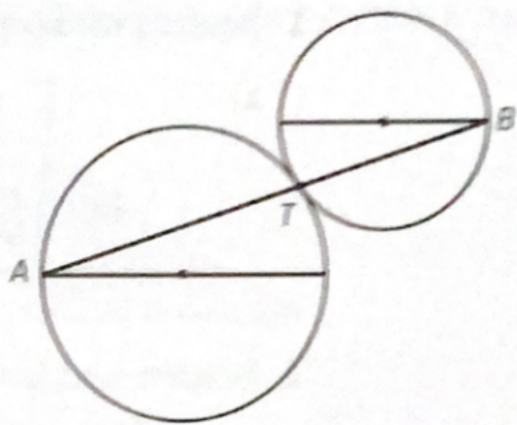
$$\triangle MST \text{ likbent} \Rightarrow \angle MST = \angle STM = z$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Rödvinkelsatsen} \Rightarrow \angle SMT = 2y \\ \end{array} \right\} \Rightarrow$$

$$2y + 2z = 180^\circ$$

$$2y + 2(90^\circ - x) = 180^\circ \Rightarrow \underline{y = x = 56^\circ}$$

24 Cirklarnas diametrar är parallella. Visa att punkterna A , T och B ligger efter en rät linje.



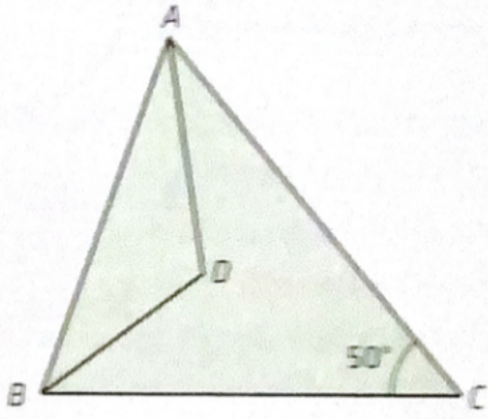
Diametrarna parallella \Rightarrow vinklarna x mot den rätta linjen är lika

Dras en linje mellan cirklarnas mittpunkt kommer vinklarna y bli lika med x

vilket medför att linjen AT och BT

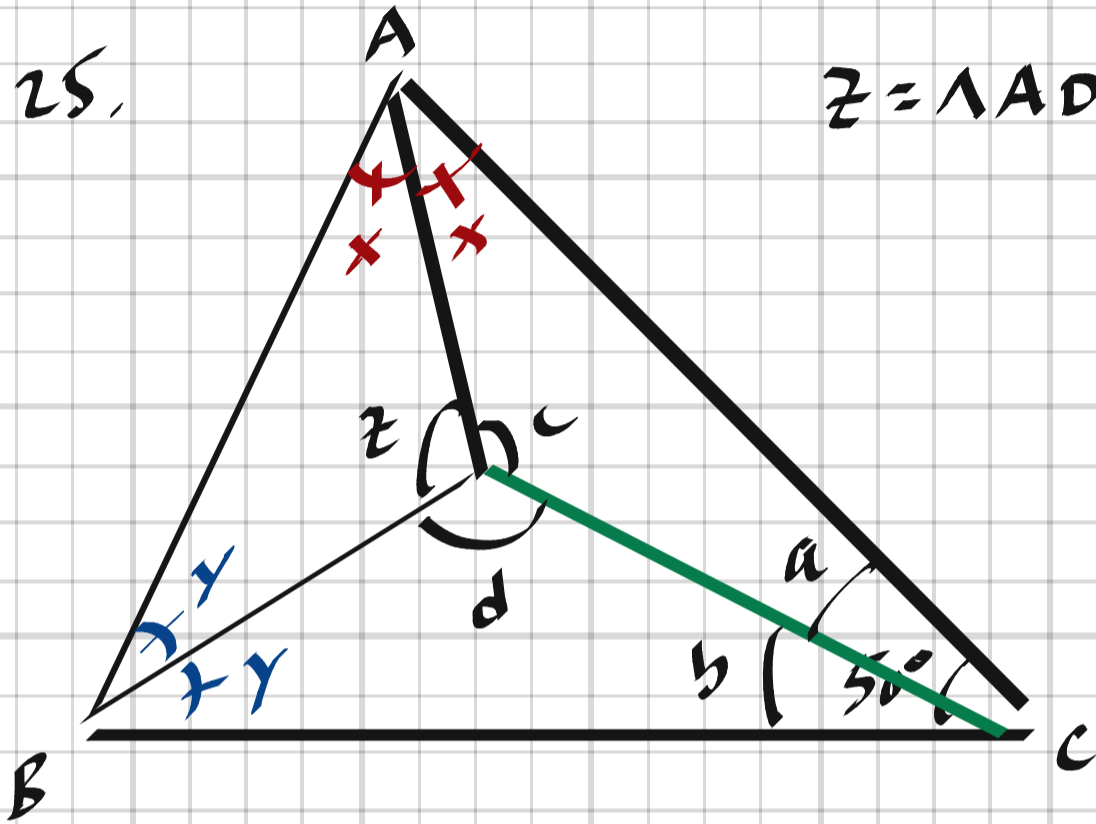
har samma lutning \Rightarrow ABT ligger efter en rät linje.

25 Sträckorna AD och BD är bisektriser i triangeln ABC . Bestäm vinkeln ADB .



25.

$z = \angle ADB$



$$2y + 2x = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$$

$$z = 180^\circ - x - y$$

$$c = 180^\circ - x - a$$

$$d = 180^\circ - y - b$$

$$a + b = 50^\circ$$

$$z + c + d = 360^\circ$$

$$a = 180^\circ - c - x$$

$$b = 180^\circ - d - y$$

$$a + b = 360^\circ - (c + d) - (x + y) = 50^\circ$$

$$360^\circ + (z - 360^\circ) - (x + y) = 50^\circ$$

$$360^\circ + (z - 360^\circ) - 65^\circ = 50^\circ$$

$$z = 50^\circ + 65^\circ = \underline{115^\circ}$$