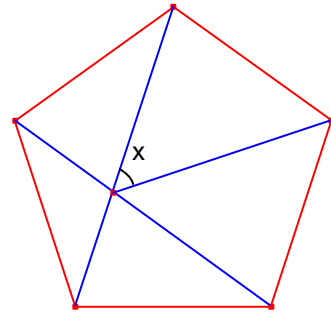
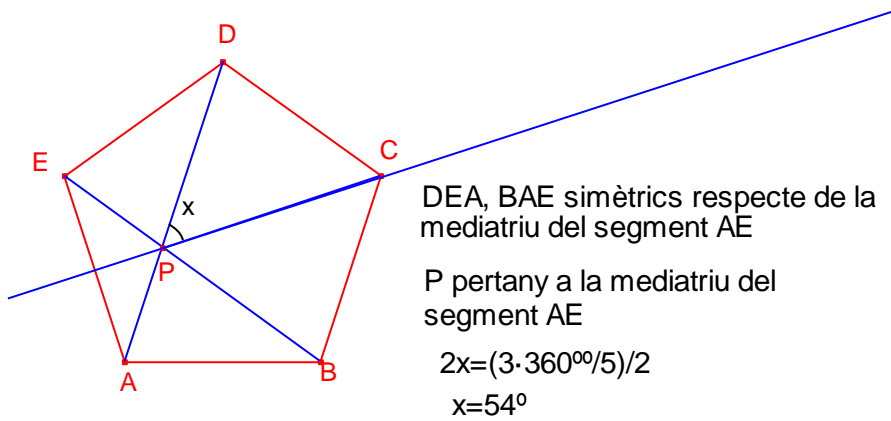


Problemes de Geometria per a l'ESO 484

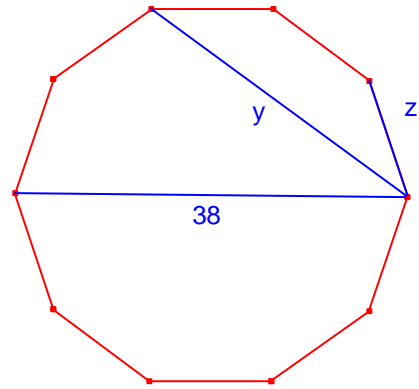
4831.- La figura està formada per un pentàgon regular.
Calculeu la mesura de l'angle x



Solució:



4832.- La figura està formada per un decàgon regular i tres diagonals.
 Calculeu $y - z$



Solució:

Siga el decàgon regular $ABCDEFGHIJ$ de costat $\overline{AB} = z$ i centre O .

$$\overline{OE} = 19 = \Phi \cdot z$$

$$z = \frac{19}{\Phi} = 19(\Phi - 1)$$

$$\overline{GJ} = y$$

Siga $\overline{JB} = \overline{BD} = a$

$$\overline{JD} = a\Phi$$

El quadrilàter $BDGJ$ és inscripcible.

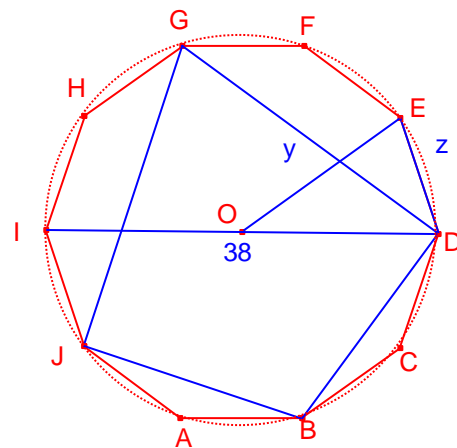
aplicant el teorema de Tolomeu:

$$ay + ay = a\Phi \cdot 38$$

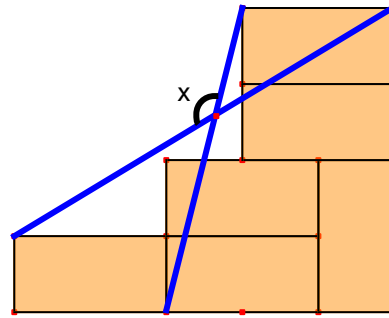
Simplificant:

$$y = 19 \cdot \Phi$$

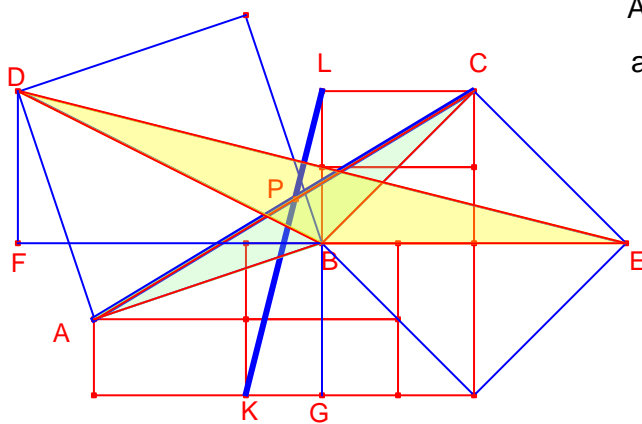
$$y - z = 19\Phi - 19(\Phi - 1) = 19$$



4834.- La figura està formada per sis rectangles iguals.
 Calculeu la mesura de l'angle x



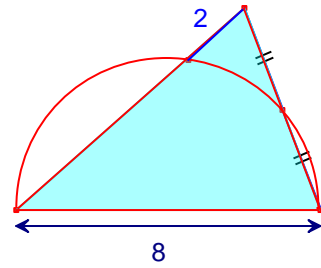
Solució:



ABC, DBE semblants i formen 45°
 angle AC, DE = 45°

LGK, EFD semblants i formen 90°
 angle LK, DE = 90°
 angle APL = 135°

4835.- La circumferència està formada per una semicircumferència de diàmetre 8 i un triangle. Calculeu l'àrea del triangle.



Solució:

Siga la semicircumferència de diàmetre 8.

Siga el triangle $\triangle ABC$
 $\angle AMB = 90^\circ$

Els triangles rectangles $\triangle AMB, \triangle AMC$ són iguals.

Aleshores, $\overline{AC} = \overline{AB} = 8, \overline{AD} = 6$

Siga $\overline{CM} = \overline{BM} = a$

aplicant la potència de C respecte de la circumferència de diàmetre \overline{AB} :

$$2 \cdot 8 = a \cdot 2a$$

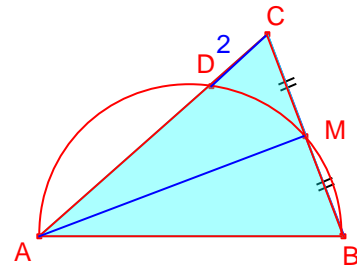
$$a = 2\sqrt{2}$$

Aplicant el teorema de Pitàgores al triangle rectangle $\triangle AMB$:

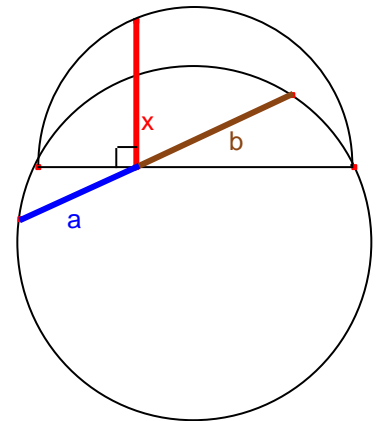
$$\overline{AM} = 2\sqrt{14}$$

L'àrea del triangle $\triangle ABC$ és:

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot 4\sqrt{2} \cdot 2\sqrt{14} = 8\sqrt{7}$$



4836.- La figura està formada per una circumferència i una semicircumferència.
 Determineu la longitud del segment x en funció de la longitud dels segments a, b .



Solució:

Siga $\overline{AB} = a, \overline{BC} = b, \overline{BD} = x$

Siga $\overline{BE} = c, \overline{BF} = d$

Aplicant la potència del punt B respecte de la circumferència:

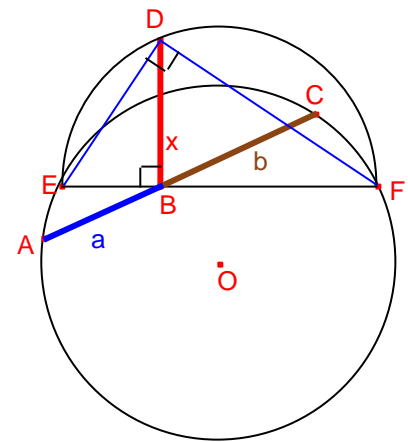
$$ab = cd$$

Aplicant el teorema de l'altura al triangle rectangle $\triangle EDF$:

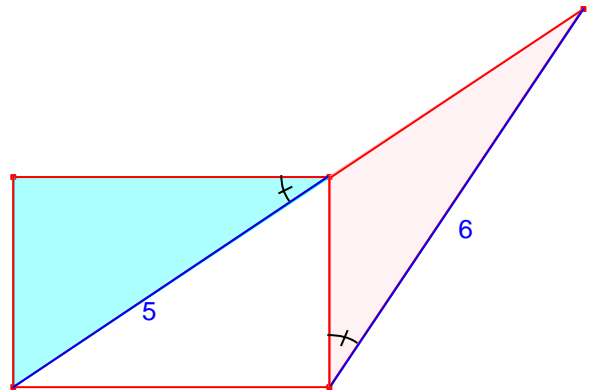
$$x^2 = cd$$

Aleshores:

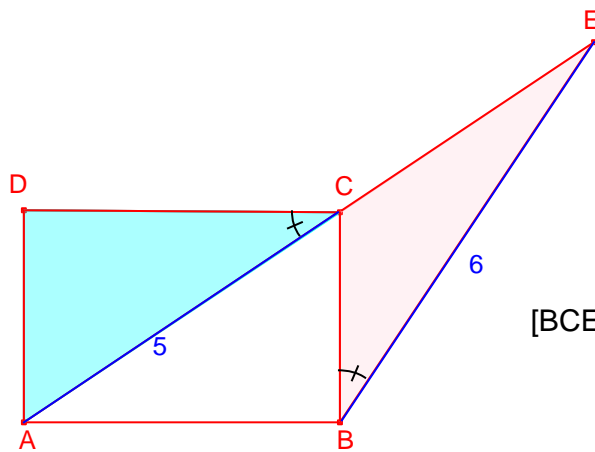
$$x = \sqrt{ab}$$



4837.- La figura està formada per un rectangle i un triangle adossat.
 Calculeu la proporció entre l'àrea del triangle roig i l'àrea del triangle blau.



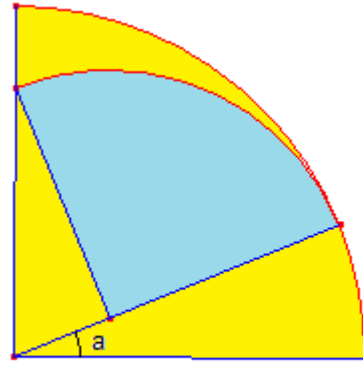
Solució:



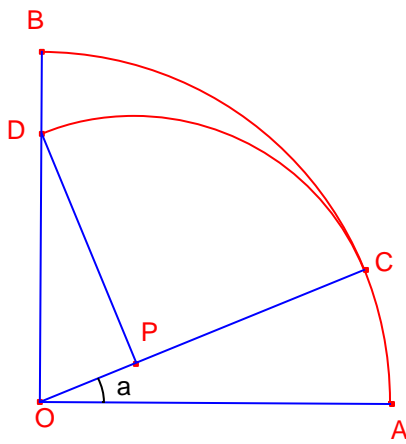
$$\begin{aligned} CE &= x \\ ABE, BCE \text{ semblants} \\ 6/x &= (5+x)/6 \\ x &= 4 \end{aligned}$$

$$[BCE]/[ADC] = [BCE]/[ABC] = CE/AC = 4/5$$

4838.- En la figura l'àrea blava i groga són iguals.
 Calculeu la mesura de l'angle a



Solució:



$$OA=OC=OB=1$$

$$PC=PD=r$$

Igualtat d'àrees

$$1^2 - r^2 = r^2$$

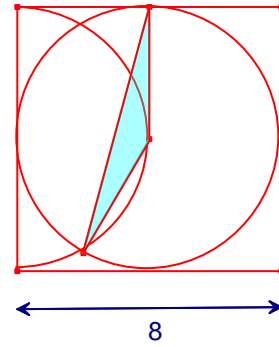
$$r = \sqrt{2}/2$$

$$\text{angleAOC} = \text{angleODP}$$

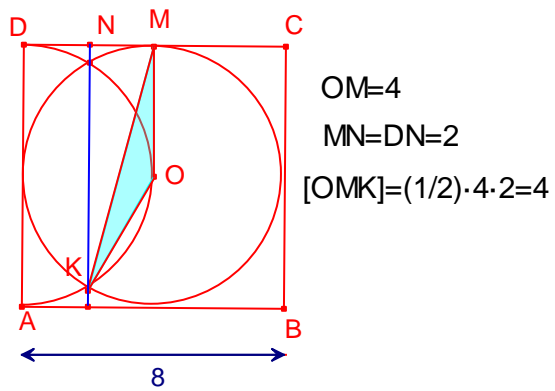
$$\tan a = (1-r)/r = \sqrt{2}-1$$

$$a = 45^\circ/2$$

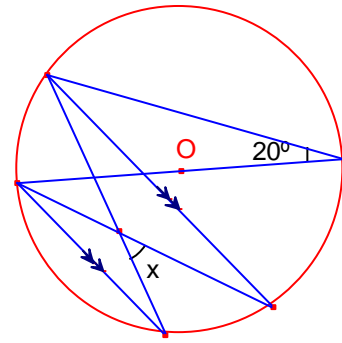
4839.- La figura està formada per un quadrat de costat 8, la seva circumferència inscrita i una semicircumferència sobre un costat. Calculeu l'àrea del triangle ombrejat.



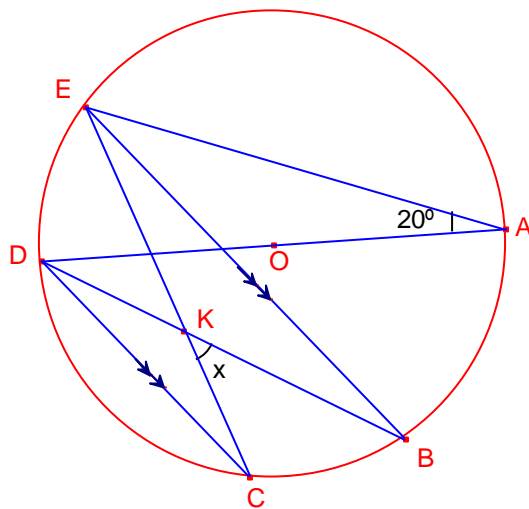
Solució:



4840.- La figura està formada per una circumferència i sis cordes.
 Determineu la mesura de l'angle x



Solució:



$$\text{angleEBD} = \text{angleECD} = \text{angleEAD} = 20^\circ$$

BE, CE paral·leles

$$\text{angleCEB} = \text{angleDCE} = 20^\circ$$

$$\text{angleCKB} = 40^\circ$$

El resultat és independent a que la corda \overline{AD} siga diàmetre.