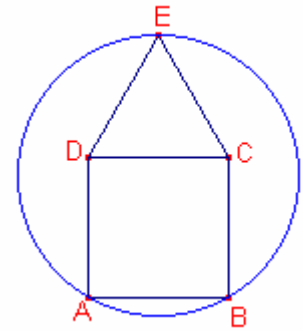


Problema 1

Un triangle equilàter està dibuixat al defora del costat superior del quadrat ABCD de costat c com mostra la figura. Si una circumferència passa pels punts A, B i E. Quin és el radi del cercle.

**Problema 2**

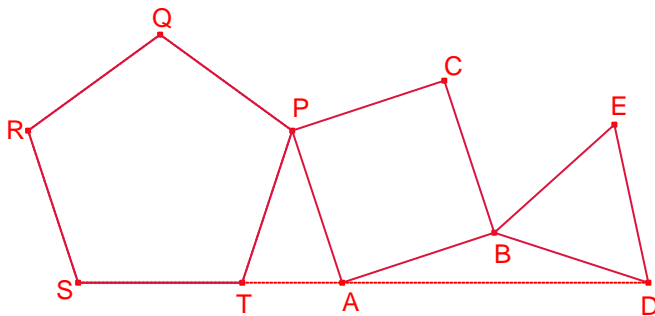
Siga ABCDEFG un heptàgon regular. Proveu que $\frac{1}{AB} = \frac{1}{AC} + \frac{1}{AD}$.

Problema 3

En la figura el pentàgon regular, el quadrat i el triangle equilàter tenen la mateixa mesura del costat.

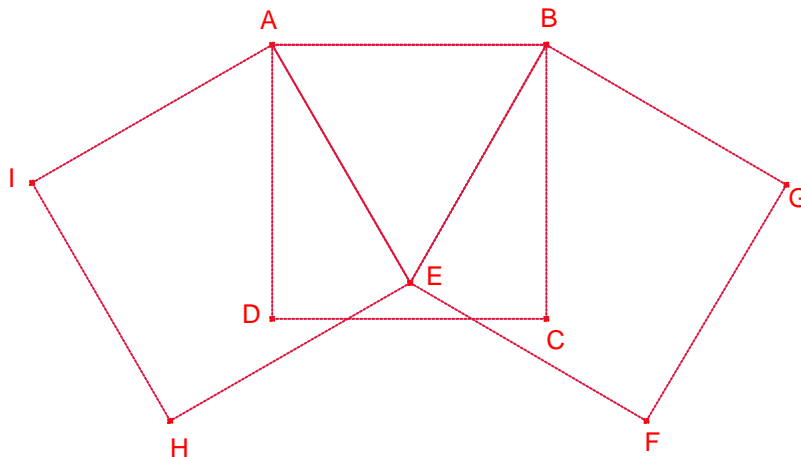
Calculeu l'angle $\angle QCE$.

Eureka 28 pàgina 17.

**Problema 4**

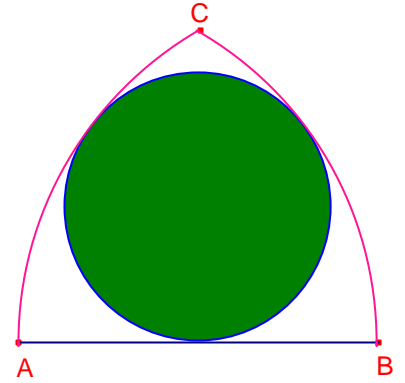
El la següent figura ABCD, AEHI, BEFG són quadrats iguals.

Calculeu la mesura de l'angle $\angle BDF$.



Problema 5

En la figura els arcs \widehat{AC} , \widehat{BC} tenen centre B, A, respectivament.
 Si $\overline{AB} = c$ calculeu el radi de la circumferència tangent als arcs i al segment \overline{AB} .



Problema 6

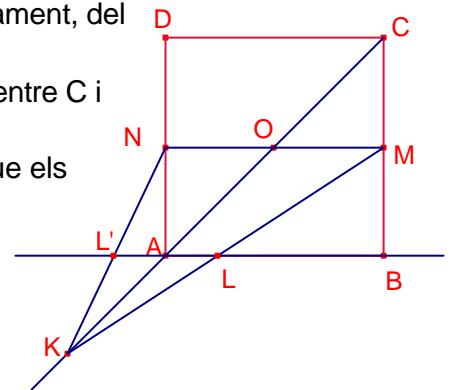
Donat un quadrat, es dibuixen les 4 circumferències de centre els vèrtexs i que passen pel centre del quadrat. Les 4 circumferències tallen en 8 punts els costats del quadrat. Demostreu que els punts formen un octògon regular.
Kömal C1012, desembre 2009.

Problema 7

Siguen M i N els punts migs dels costats \overline{BC} i \overline{AD} , respectivament, del quadrat ABCD.

Siga K un punt de la prolongació de la diagonal \overline{CA} (A resta entre C i K).

El segment \overline{KM} talla el costat \overline{AB} en el punt L. Demostreu que els angles $\angle KNA$, $\angle LNA$ són iguals.



Problema 8

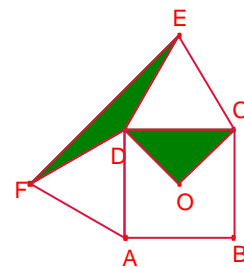
Siga el quadrat ABCD de centre O.

Sobre els costats \overline{CD} i \overline{AD} i exterior al quadrat es dibuixen els

triangles equilàters $\triangle CED$ i $\triangle ADF$. Compareu les àrees dels

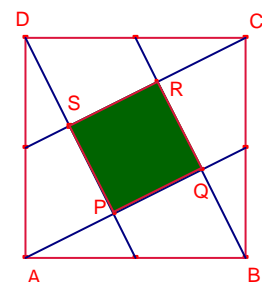
triangles $\triangle CDO$, $\triangle DEF$.

Olimpiada Argentina Mayo 1998.



Problema 9

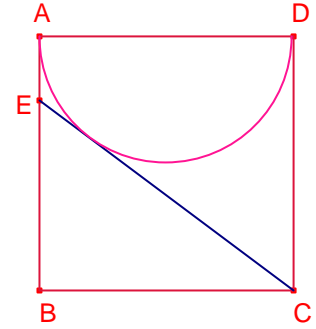
Siga el quadrat ABCD de costat 1. S'uneixen els vèrtexs amb els punts migs dels costats del quadrat formant el quadrat PQRS. Determineu l'àrea del quadrat PQRS.



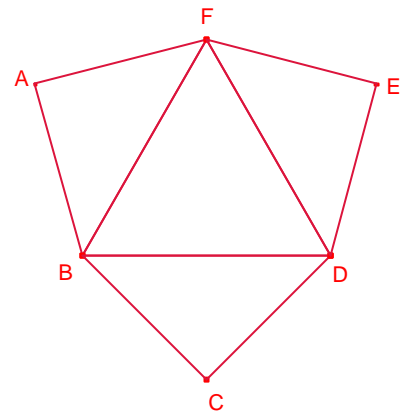
Problema 10

ABCD és un quadrat de costat 1. Una semicircumferència de diàmetre \overline{AD} està continguda en el quadrat.

Siga E un punt del costat \overline{AB} tal que el segment \overline{CE} és tangent a la semicircumferència. Calculeu l'àrea del triangle $\triangle CBE$.

**Problema 11**

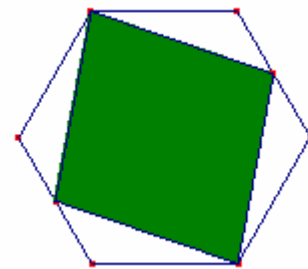
En la següent figura el triangle $\triangle BDF$ és equilàter i els triangles $\triangle ABF$, $\triangle BCD$, $\triangle DEF$ són rectangles i isòsceles. Proveu que $\overline{AE} = \overline{CF}$.

**Problema 12**

En un triangle $\triangle ABC$, L és el punt mig del costat \overline{AC} i M és el punt mig del costat \overline{AB} . Si P es un punt de la semirecta ML tal que $\overline{MP} = \overline{MA}$. Proveu que $\angle PBA = \angle PBC$.
Crux Mathematicorum M433

Problema 13

Dins d'un hexàgon regular s'ha dibuixat un rombe els vèrtexs del qual són dos vèrtexs oposats de l'hexàgon i dos punts mig de dos costats oposats. Calculeu la proporció entre les àrees del rombe i de l'hexàgon.
Sangaku.

**Problema 14**

Siga el triangle rectangle $\triangle ABC$, $C = 90^\circ$.
Siguen els punts D, E de la hipotenusa tal que $\overline{AE} = \overline{AC}$, $\overline{BD} = \overline{BC}$.
Siga F la projecció de E sobre el catet \overline{BC} .
Siga G la projecció de D sobre el catet \overline{AC} .
Proveu que $\overline{DE} = \overline{EF} + \overline{DG}$.

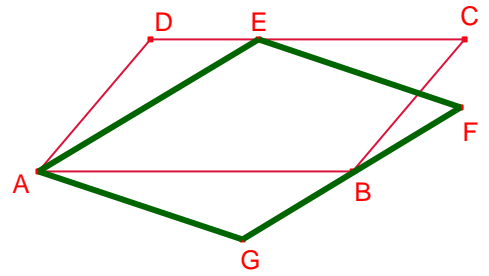
Problema 15

Siga el paral·lelogram ABCD.

Siga E un punt sobre el costat \overline{CD} .

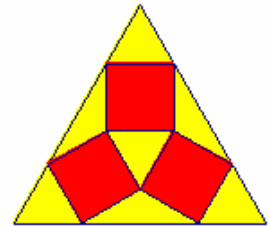
Dibuixem el paral·lelogram AEFG tal que B pertanyi a \overline{FG} .

Proveu que el dos paral·lelograms tenen la mateixa àrea.

**Problema 16**

La següent figura està formada per 1 triangle equilàter i 3 quadrats iguals. El costat del triangle equilàter és a. Calculeu el costat del quadrat.

Sangaku

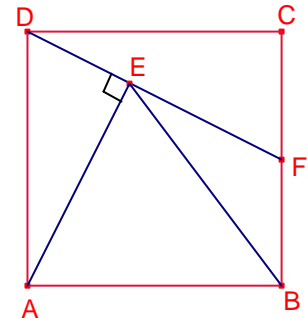
**Problema 17**

El costat del quadrat ABCD és c.

F és el punt mig del costat \overline{BC} .

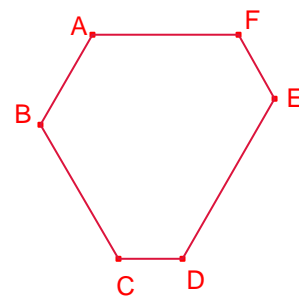
Siga E la projecció de A sobre el segment \overline{DF} .

Calculeu la mesura del segment \overline{BE} .

**Problema 18**

En l'hexàgon ABCDEF tots els angles són iguals.

Proveu que $\overline{AB} + \overline{AF} = \overline{CD} + \overline{DE}$.

**Problema 19**

La recta que va des d'un vèrtex d'un paral·lelogram al punt mig d'un dels costats

oposats, divideix la diagonal en relació $\frac{1}{3}$.

Bruño, problema 125. Pàgina 175.

Problema 20

Si en un triangle rectangle construïm un quadrat sobre la hipotenusa. La bisectriu de l'angle recte divideix el quadrat en dos quadrilàters d'igual àrea.