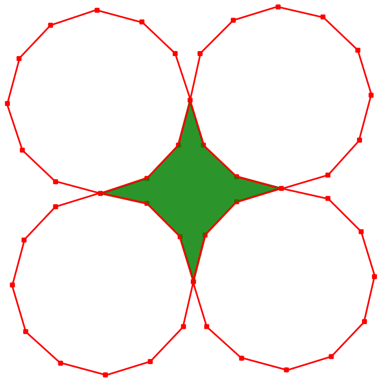
Problemes de Geometria per a l'ESO 234

2331.- Siguen D i E els punts migs dels costats $\overline{AB}, \overline{AC}$, respectivament, del triangle $\overset{\Delta}{ABC}$

Siguen P i Q els centres de les circumferències circumscrites als triangles $\overset{\Delta}{DBE}, \overset{\Delta}{DEC}$, respectivament.
Proveu que la recta PQ és perpendicular al costat $\overline{BC}$
KöMaL, C1568

2332.- La moneda de 50 cèntims d'Austràlia està formada per un dodecàgon regular de 31.5 mm de diàmetre
Si s'uneixen dos monedes per un costat quin angle formen els costats més propers.
Calculeu la mesura del costat del dodecàgon.

2333.- La moneda de 50 cèntims d'Austràlia està formada per un dodecàgon regular de 31.5 mm de diàmetre
S'uneixen quatre monedes pels vèrtexs formant les quatre monedes un quadrat.
Calculeu l'àrea de la regió afitada per les 4 monedes.

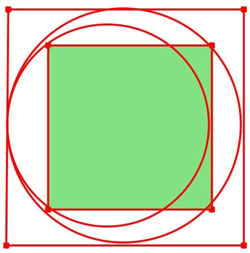


2334.- Donat una circumferència en el plànol, determineu el lloc geomètric dels ortocentres dels triangles inscrits en la circumferència.
KöMaL B5055

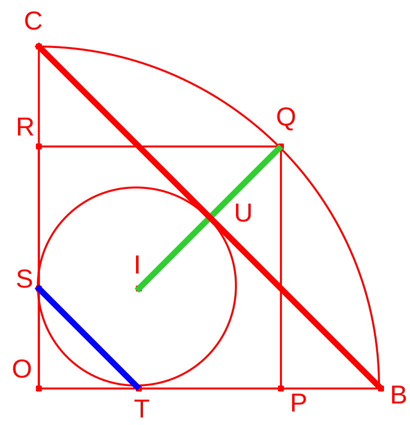
2335.- Siguen D i E dos punts del catet del triangle rectangle $\overline{BC}$ amb hipotenusa $\overline{AB}$ tal que $\angle DAC = \angle EAD = \angle BAE$
Siga F el peu de la perpendicular traçada des de C al AD.
Siga K el peu de la perpendicular traçada des de C a AB
La recta CK talla la recta AE en el punt H.
La recta paral·lela a AD que passa per H talla el catet $\overline{BC}$ en el punt M.

Proveu que F és el circumcentre del triangle $\overset{\Delta}{CHM}$
KöMaL B5057

2336.- La figura està formada per dos quadrats i dues circumferències.
Calculeu la proporció entre les àrees dels dos quadrats.

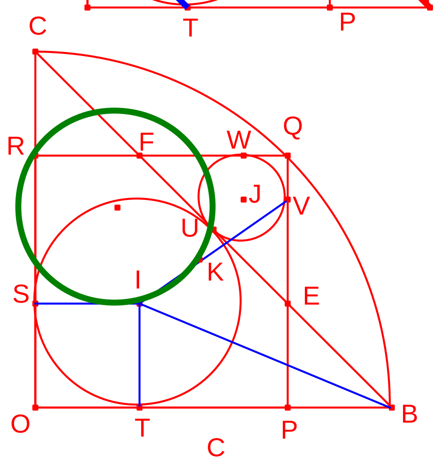


2337.- S’ha dibuixat un quadrant de centre O i radi $\overline{OB}$



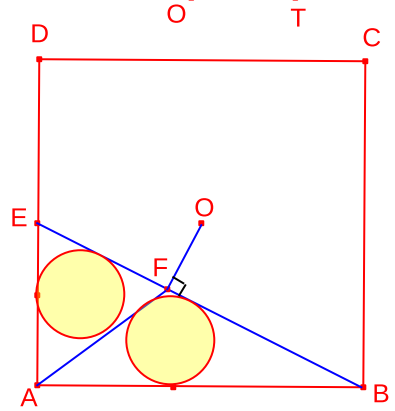
El punt I és l’incentre del triangle $\overset{\Delta}{OBC}$
S, T, U són els punts de tangència de la circumferència inscrita
OPQR és un quadrat inscrit en els radis i l’arc del quadrant.
Proveu que
$$\frac{1}{\overline{BC}}+\frac{1}{\overline{IQ}}=\frac{1}{\overline{TS}}$$

2338.- S’ha dibuixat un quadrant de centre O i radi $\overline{OB}$



OPQR és un quadrat inscrit en els radis i l’arc del quadrant.
$E=\overline{PQ}\cap\overline{BC}, F=\overline{QR}\cap\overline{BC}$
I, J són els incentres dels triangles $\overset{\Delta}{OBC}$, $\overset{\Delta}{FQE}$, respectivament.
S, T, U, V, W són els punts de tangència de les circumferències inscrites
Siga $K=\overline{IV}\cap\overline{TU}$
Proveu que I, K, U, R formen un quadrilàter cíclic.

2339.- Siga ABCD el quadrat de centre O.



Siga E el punt mig del costat $\overline{AD}$
Siga F en el segment $\overline{BE}$ tal que $\overline{OF}$ és perpendicular a $\overline{BE}$.
Proveu que

a) $\overline{EF}+\overline{FO}=\overline{FB}$
b) Les circumferències inscrites als triangles $\overset{\Delta}{AFE}, \overset{\Delta}{ABF}$ són iguals.

2340.- Siga el segment $\overline{AB}$ de longitud c que és el diàmetre d’una circumferència F y siga M el punt mig.
Amb centre en A i radi $\overline{AM}$ es traça l’arc de circumferència MR (R en F).
Calculeu en funció de c el radi de la circumferència inscrita (centre O_1) en el triangle mixtilini MRB.

Determineu el triangle rectangle $\overset{\Delta}{ABC}$ rectangle en B de manera que (O_1) siga tangent als dos costats $\overline{AB}$, $\overline{AC}$.

Determineu la longitud dels costats del triangle $\overset{\Delta}{ABC}$ en funció de c.
A continuació per a cada $n\in\mathbb{N}\sim\{1\}$, es considera la circumferència (O_n) en el triangle $\overset{\Delta}{AC_nD_n}$ essent C_n un punt de la recta AB i D_n un punt de la recta AC tals que la recta C_nD_n és paral·lela a la recta CB i tangent a la circumferència (O_{n-1}) tal com mostra la figura següent.