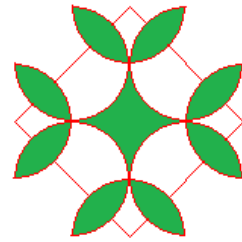


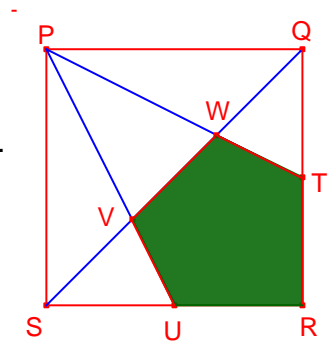
Problemes de Geometria per a l'ESO 103

1021.- El figura de la dreta està format per vuit arcs circulars d'igual radi. Els centres de quatre arcs són els vèrtexs del quadrat i els altres 4 arcs tangents .
 tenen el centre en els punts migs dels costats del quadrat.
 Si la diagonal del quadrat és 1, determineu el perímetre de la regió ombrejada.



UKMT, senior 2013. Problema 21.

1022.- En la figura PQRS és un quadrat.
 Els punts T i U són punts migs dels costats \overline{QR} i \overline{RS} , respectivament.
 La diagonal \overline{QS} talla els segments \overline{PT} i \overline{PU} en els punts W, V, respectivament.
 Determineu la proporció entre les àrees del pentàgon RTWVU i el quadrat PQRS.

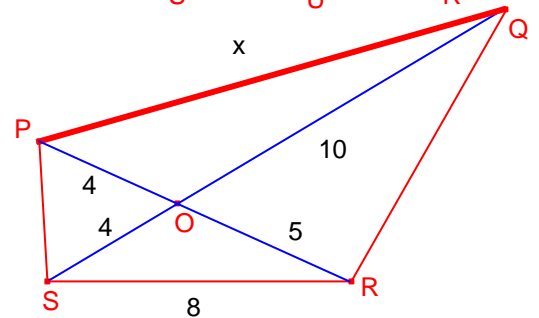


UKMT, senior 2013. Problema 23.

1023.- En la figura, les diagonals del quadrilàter PQRS és tallen en el punt O.

Determineu la mesura del costat $x = \overline{PQ}$.

UKMT, senior 2013. Problema 24.

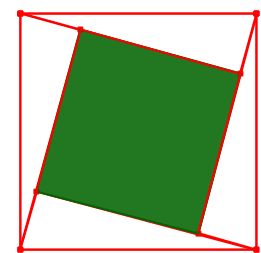
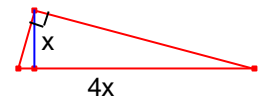


1024.- La hipotenusa d'un triangle rectangle és 4 vegades major que l'altura sobre la hipotenusa.

Amb quatre triangles rectangles s'ha col·locat com en la figura.

Calculeu la mesura del costat del quadrat interior ombrejat.

UKMT, senior 2013. Problema 8.

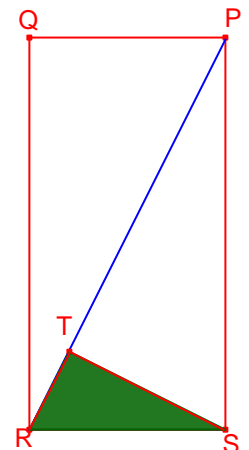


1025.- Siga el quadrat PQRS tal que $\overline{PQ} : \overline{QR} = 1 : 2$.

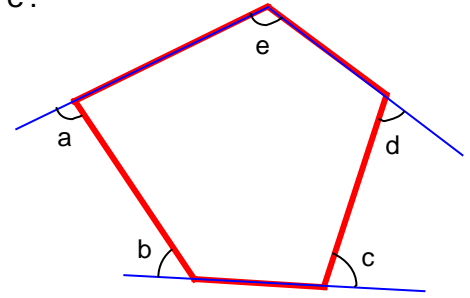
Siga T la projecció de S sobre la diagonal \overline{PR} .

Calculeu la proporció entre les àrees del triangle $\triangle RST$ i el rectangle PQRS.

UKMT, senior 2013. Problema 14.



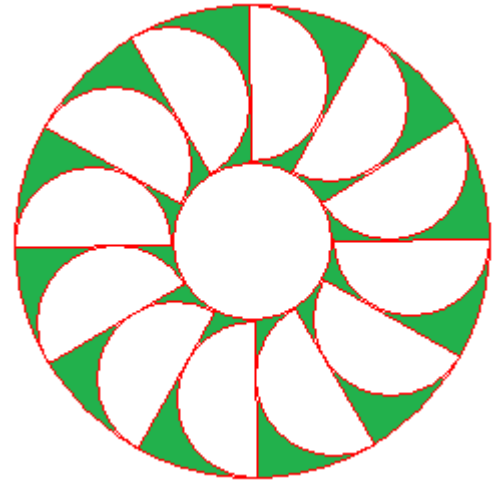
1026.- En la següent figura proveu que $a + b + c + d = 180^\circ + e$.



2027.- En la figura, sobre una corona circular s'han dibuixat dotze semicercles iguals tangents a les circumferències pel diàmetre i tangents entre ells pel diàmetre.

Els diàmetres dels semicercles pertanyen a diàmetres de la circumferència gran.

Calculeu la proporció entre la zona ombrejada i la corona circular.

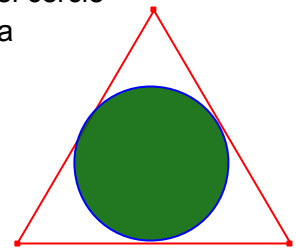


1028.- Les coordenades dels vèrtexs d'un quadrat són $(p, 0)$, (a, b) , (c, d) , $(0, q)$, on a, b, c, d, p, q són nombres reals positius.

Proveu que $p + q = \frac{1}{3}(a + b + c + d)$.

1029.- Proveu que en un triangle equilàter la proporció entre l'àrea del cercle inscrit i l'àrea del triangle és igual a la proporció entre la longitud de la circumferència inscrita i el perímetre del triangle.

$$\frac{S_{C.ins}}{S_{ABC}} = \frac{P_{C.ins}}{P_{ABC}}$$



1030.- En la figura hi ha una circumferència de centre O i el triangle $\triangle OPQ$.

El costat \overline{PQ} és tangent a la circumferència.

L'àrea del cercle és igual a l'àrea del triangle.

Determineu la raó entre la longitud del costat \overline{PQ} i la longitud de la circumferència.

UKMT, senior 2013. Problema 11.

