

## Problemes de Geometria per a l'ESO 210

Siga l'hexàgon regular  $ABCDEF$ .

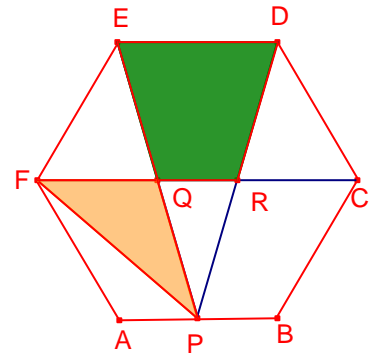
Siga  $P$  el punt mig del costat  $\overline{AB}$ .

El segment  $\overline{EP}$  talla la diagonal  $\overline{FC}$  en el punt  $Q$ .

El segment  $\overline{FP}$  talla la diagonal  $\overline{FC}$  en el punt  $R$ .

Calculeu la proporció entre les àrees del quadrilàter  $DEQR$  i del

triangle  $\triangle FPQ$ .



2092.- En la figura, representa un conducte d'aire de dimensions  $1 \times 2 \times 10$  als extrems del qual hi ha dos cubs de dimensions  $2 \times 2 \times 2$ .

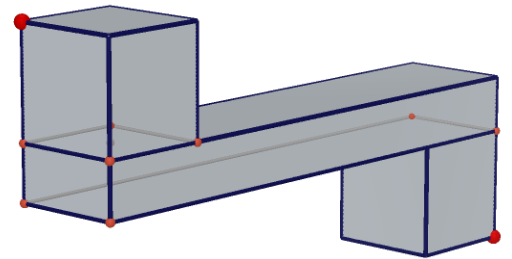
El conducte està completament buit i fet amb xapa.

Una aranya marxa per l'interior del conducte, d'un extrem indicat per un punt fins l'altre cantó indicat per un punt.

Existeixen dos enters positius  $m$  i  $n$  de manera que el camí més curt que recorre a

l'aranya té longitud  $\sqrt{m} + \sqrt{n}$ . Determineu  $m + n$ .

CruX Mathematicorum CC327.



2093.- La recta  $r$  és tangent a una circumferència de radi  $x$  i passa pel vèrtex superior del quadrat de la dreta.

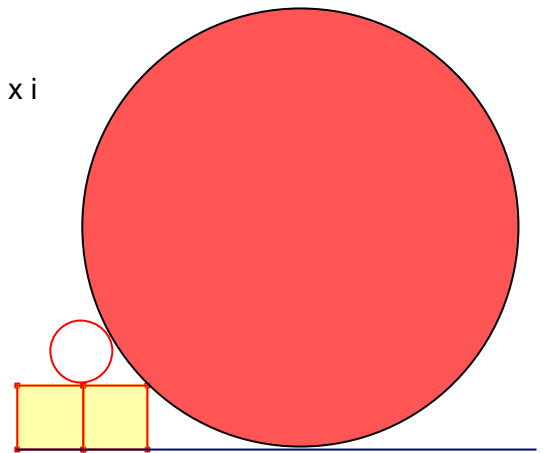
Els dos quadrats tenen en comú el segment  $\overline{AF}$ .

Una circumferència de radi  $a$  és tangent als costats superiors dels quadrats en el punt  $F$ .

El diàmetre  $2a$  de la circumferència menuda és igual al costat del quadrat.

Calculeu el valor del radi  $x$  en funció del radi  $a$ .

*Sangaku*

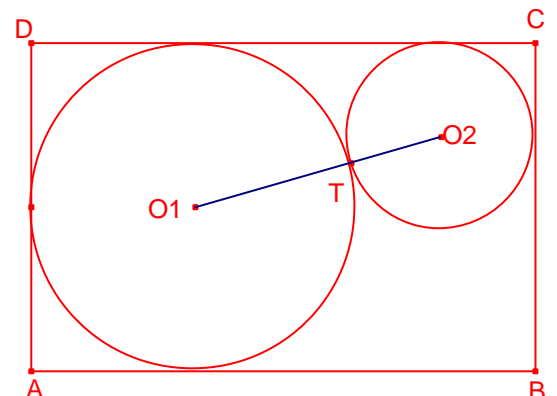


2094.- Siga el rectangle  $ABCD$  de costats  $\overline{AB} = a$ ,  $\overline{BC} = b$ .

Dins del rectangle es dibuixen dues circumferències tangents exteriors de forma que una és tangent als costats  $\overline{AB}$  i  $\overline{AD}$  i l'altra és tangent als costats  $\overline{CB}$  i  $\overline{CD}$ .

Calculeu la distància entre els centres de les dues circumferències en funció de  $a$  i  $b$ .

Fent variar els radis de forma que la situació de tangència es mantinga, determineu el lloc geomètric que descriu el punt comú a les circumferències.

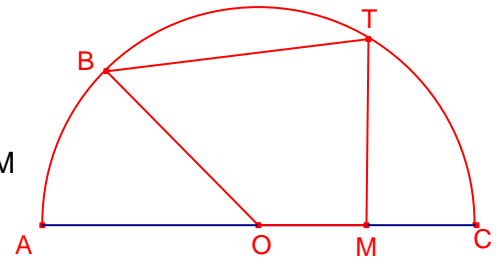


2095.- La semicircumferència de centre O i diàmetre  $\overline{AC}$  es divideix en dos arcs  $\widehat{AB}$ ,  $\widehat{BC}$  amb la relació 1:3.

Siga M el punt mig del radi  $\overline{OC}$ .

Siga T un punt de l'arc  $\widehat{BC}$  tal que l'àrea del quadrilàter OBTM és màxima.

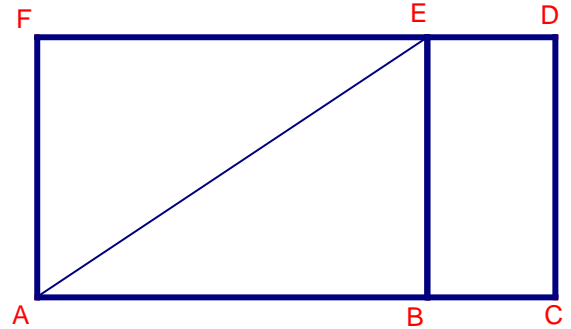
Calculeu aquesta àrea màxima en funció del radi.



2096.- En la figura, ABEF i BCDE són rectangles.

$\overline{AB} = 3 \cdot \overline{BC}$ ,  $\overline{CD} = 2 \cdot \overline{BC}$  i l'àrea del quadrilàter ACDE és 162.

Calculeu l'àrea del triangle  $\triangle ABE$  i el perímetre del rectangle ACDF.



2097.- Siga el triangle rectangle isòsceles  $\triangle ABC$ ,  $\angle A = 90^\circ$ .

Siguen D i E dos punts dels costats  $\overline{AB}$  i  $\overline{AC}$ , respectivament.

Siga O la intersecció de  $\overline{BE}$  i  $\overline{CD}$ .

Si  $\angle DCA = 20^\circ$  i  $\angle BOC = 4\angle EBC$ , calculeu la mesura  $\angle COB$  i  $\angle ABE$ .

2098.- Siga el triangle isòsceles  $\triangle ABC$ ,  $\overline{AB} = \overline{AC}$ , amb l'angle A major que  $60^\circ$ .

Siga  $\overline{CD}$  la bisectriu, tal que D pertany al costat  $\overline{AB}$ .

Pel punt D tracem una perpendicular al segment  $\overline{CD}$  que talla el costat  $\overline{BC}$  en el punt E.

Pel punt D tracem una paral·lela al costat  $\overline{AC}$  que talla el costat  $\overline{BC}$  en el punt F.

Si  $\overline{BD} = 6$  i  $\overline{BE} = 2$ , calculeu les mesures dels segments  $\overline{BF}$  i  $\overline{AB}$ .

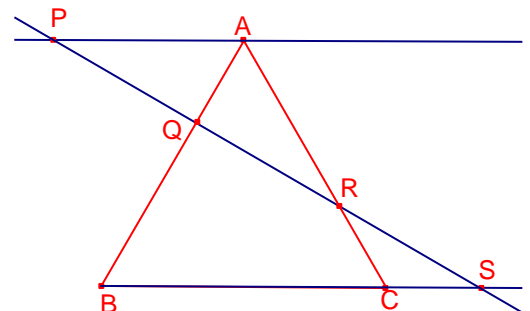
2099.- Siga el triangle equilàter  $\triangle ABC$  de costat 3.

Tracem la recta s, que conté el costat  $\overline{BC}$  i la

recta p paral·lela a  $\overline{BC}$  que passa per A.

Si  $\overline{PQ} = \overline{QR} = \overline{RS}$ , essent PQRS una transversal amb el punt P en p, Q en  $\overline{AB}$ , R en  $\overline{AC}$  i S en s.

Calculeu la mesura del segment  $\overline{CS}$ .



2100.- Siga P un punt interior d'un hexàgon regular.

Unim el punt P amb els vèrtexs de l'hexàgon regular formant 6 triangles.

Pintem els triangles alternativament de verd i blanc.

Proveu que la suma de les àrees pintada de verd és igual a la suma de les àrees pintada de blanc.

