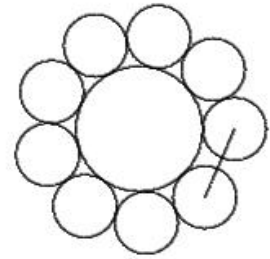


Problemes geometria 16

1.- Dibuixem 9 cercles contigus tangents de radi $1/2$ i tangents a un cercle de radi 1.
Calculeu la distància entre els centres del primer i darrer dels cercles.



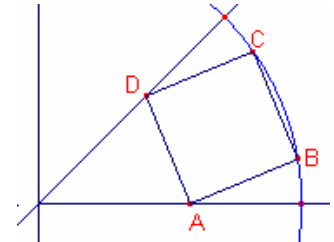
Problema Crux Mathematicorum M294.

2.- Un quadrat ABCD està inscrit en un sector circular l'arc la vuitena part d'un cercle de radi 1. Dos dels vèrtexs del quadrat estan en el radi i els dos altres estan en la circumferència. Determineu l'àrea del

quadrat. S'exigeix una resposta exacta de la forma $\frac{a+b\sqrt{c}}{d}$ on a,

b, c i d són enters.

Problema Crux Mathematicorum M295



3.- Siga el triangle $\triangle ABC$. Siga D un punt del costat \overline{AC} tal que

$\frac{\overline{AD}}{\overline{DC}} = s$, i E un punt del costat \overline{AB} tal que $\frac{\overline{AE}}{\overline{EB}} = r$. Determineu la raó entre les àrees

dels triangles $\triangle ABC$ i $\triangle PBC$.

Problema Crux Mathematicorum M300

4.- Siga el triangle $\triangle ABC$ tal que $\angle ABC = \angle ACB = 40^\circ$. Si P és un punt interior del triangle tal que $\angle PBC = 20^\circ$ i $\angle PCB = 30^\circ$. Demostreu que $\overline{BP} = \overline{BA}$.

Problema Crux Mathematicorum M302

5.- En un triangle $\triangle ABC$ la bisectriu de l'angle C talla la circumferència circumscrita en R i la mediatriu de \overline{BC} en P i la mediatriu de \overline{AC} en Q. El punt mig de \overline{BC} és K i el punt mig de \overline{AC} és L. Demostreu que els triangles $\triangle RPK$ i $\triangle RQL$ tenen la mateixa àrea. IMO 2007

6.- Determineu l'àrea del rombe ABCD, si els radis de les circumferències

circumscrietes al voltant dels triangle $\triangle ABC$ i $\triangle ABD$ són R i r, respectivament. Shariguin I176.

7.- En l'interior del quadrat ABCD s'agafa el punt M de manera que $\angle MAB = 60^\circ$, $\angle MCD = 15^\circ$. Determineu la mesura de l'angle $\angle MBC$.

Shariguin I 248.

8.-

Quatre rectangles iguals estan disposats formant un quadrat de tal forma que estan sobre un altre quadrat més menut.

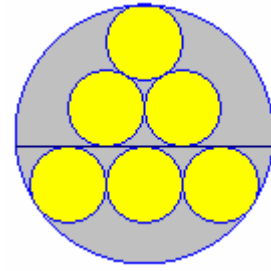
Siga S l'àrea del quadrat exterior i Q l'àrea del quadrat interior. Si l'àrea del quadrat exterior és 9 vegades l'àrea del quadrat interior, determineu la raó dels costats dels rectangles.

Crux Mathematicorum M310.

9.-

Cinc circumferències d'igual radi r estan en l'interior d'una circumferència de radi R com indica la figura. Les circumferències de la línia de baix i la central és tangent a la corda. Determineu el valor del radi R de la circumferència exterior en funció de r .

Problema Sangaku.



10.- En el triangle rectangle $\triangle ABC$, $C = 90^\circ$, siga \overline{CD} l'altura sobre la hipotenusa.

Siguen r i s els radis de les circumferències inscrites als triangles

rectangles $\triangle ADC$, $\triangle BCD$, respectivament. Determineu la longitud

dels catets del triangle $\triangle ABC$ en funció de r , s .

Problema Sangaku.

