

Problemes Geometria 44

1.- Siga el quadrilàter KLMN inscrit en una circumferència tal que $\overline{LM} = \overline{MN}$. Siga A el punt intersecció de les diagonals del quadrilàter.

Si $\overline{KL} = l$, $\overline{KN} = n$ i $\overline{KA} = a$, calculeu la mesura del segment \overline{AM} .

Selectivitat russa 2005, 3.4.

2.- El trapezi BCDE de costats paral·lels \overline{BE} i \overline{CD} està dividit per dues rectes paral·lels a les bases en tres trapezis. En cadascun d'aquests trapezis es pot inscriure una circumferència.

El radi de la circumferència major és quatre vegades el radi de la circumferència menor.

Determineu la raó entre el radi de la circumferència mitjana i la circumferència de radi menor.

Selectivitat russa, 2006 2.6.

3.- El trapezi ABCD de costats paral·lels \overline{BC} , \overline{AD} ($\overline{BC} < \overline{AD}$), està inscrit en un cercle de radi R i el centre O pertany a l'interior del trapezi. Els costats no paral·lels són iguals a R. Siguen K, L els punts migs dels costats \overline{AB} , \overline{CD} , respectivament. Siga M el

punt mig del costat \overline{BC} . La raó entre les àrees del trapezi i el triangle $\triangle KLM$ és 4.

Determineu la mesura del segment \overline{CM} .

Selectivitat russa, 1974 1.4.

4.- Siga el trapezi rectangle ABCD $\angle A = 90^\circ$, de bases paral·leles \overline{AD} , \overline{BC} .

La base menor $\overline{AD} = 3$, el costat $\overline{CD} = 6$. Siga E el punt mig del costat \overline{CD} .

Siga $\alpha = \angle EBC$. Calculeu l'àrea del trapezi ABCD.

Selectivitat russa 1982, 1.5.

5.- Les diagonals d'un quadrilàter inscribable són perpendiculars.

Proveu que la distància del centre de la circumferència a un costat és igual a la meitat del costat oposat.

KöMaL, C1148, desembre 2012.

6.- Siga El paral·lelogram ABCD i els punts F i G tal que $\overline{AF} = \overline{FC}$, $\overline{BG} = \overline{GD}$ i els

triangles $\triangle AFC$, $\triangle BGD$ són semblants.

Proveu que el segment \overline{FG} és perpendicular a un costat del paral·lelogram.

KöMaL, B4495, desembre 2012.

7.- Siga A un punt fix d'una circumferència.

Siga P un punt qualsevol de la circumferència.

Dibuixem el punt Q en la recta AP tal que $\overline{AP} = \overline{PQ}$.

Determineu el lloc geomètric del punt Q al variar P sobre la circumferència.

8.- En el segment \overline{AC} s'agafa el punt B.

Els segments \overline{AC} i \overline{BC} són diàmetres de dues circumferències.

La corda \overline{AN} és tangent a la circumferència menor en el punt D.

La recta CD talla la circumferència major en el punt M.

Si $\angle DAC = \alpha$ i $\overline{AC} = 2R$. Calculeu l'àrea del quadrilàter ACNM.

Selectivitat russa 1998 5.6.

9.- Un quadrat de diagonal 1 es talla per la diagonal en dos parts.

Si movem un dels triangles sobre l'altra diagonal, calculeu el màxim de l'àrea superposada.

KöMaL C 1153. gener 2013.

10.- Siga el trapezi BCDE, $\overline{BE} = b$, $\overline{CD} = c$ paral·lels.

Siga O la intersecció de les diagonals.

Determineu la proporció entre les àrees del triangle $\overset{\Delta}{BCO}$ i el trapezi BCDE.

Selectivitat russa 1995 3.6.