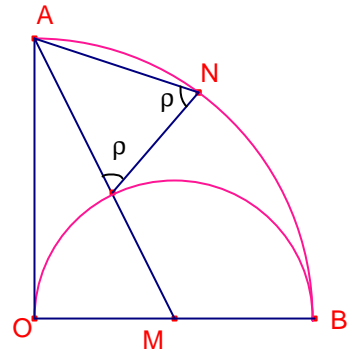


## Problemes Geometria 37

1.- És possible posar un quadrat de costat  $1'05 \times 1'05$  en l'interior d'un cub d'aresta la unitat?

*KöMaL B4400.*

2.- Determineu la mesura de l'arc  $\widehat{BN}$ , si  $\angle AOB$  és un quadrant i M el centre de la semicircumferència.



3.- Donat el paral·lelogram ABCD pel punt C es traça una recta que divideix la diagonal  $\overline{BD}$  en dues parts, una quatre vegades l'altra. Demostreu que aquesta recta divideix el costat  $\overline{AD}$  en dues parts una tres vegades més gran l'altra.

*José Cubillo, 110.*

4.- Siga el trapezi ABCD de costats paral·lels  $\overline{AB} = a$ ,  $\overline{CD} = b$ .

Considerem sobre els costats  $\overline{AD}$  i  $\overline{BC}$  els punts E i F, respectivament, tal que

$$\frac{\overline{AE}}{\overline{ED}} = \frac{\overline{FB}}{\overline{FC}} = \frac{m}{n}. \text{ Calculeu la mesura de } \overline{EF}.$$

*José Cubillo, 112.*

5.- Tenim un angle recte de vèrtex O i dos punts A i B que pertanyen a un dels seus costats.

Determineu en l'altre costat de l'angle un punt X de manera que s'acompleixi que  $\angle BXA = 2 \cdot \angle ABX$ .

*Xtec, desembre 2011*

6.- Siga el triangle acutangle  $\triangle ABC$  d'altures  $\overline{AA_1}$ ,  $\overline{BB_1}$ .

Pel punt  $A_1$  es tracen perpendiculars als costats  $\overline{AC}$ ,  $\overline{AB}$

Pel punt  $B_1$  es tracen perpendiculars als costats  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$

Demostreu que els quatre punts en què les quatre perpendiculars tallen els costats formen un trapezi isòsceles.

*XXXII torneig Internacional de las Ciudades. Nivel Juvenil.*

7.- Siga el paral·lelogram ABCD i O el punt intersecció de les diagonals  $\overline{AC}$ ,  $\overline{BD}$ .

Siga M el punt del costat  $\overline{AB}$  o de la seua prolongació tal que  $\angle MAD = \angle AMO$ .

Demostreu que  $\overline{MC} = \overline{MD}$ .

8.- En un triangle  $\triangle ABC$  les altures  $\overline{AA'}$ ,  $\overline{BB'}$  es tallen en el punt H.

Siga X el punt mig del costat  $\overline{AB}$  i Y el punt mig del segment  $\overline{CH}$ .

Demostreu que les rectes XY,  $A'B'$  són perpendiculars.

9.- Sigui ABCD un trapezi de costats paral·lels  $\overline{AB}$ ,  $\overline{CD}$  tal que  $\overline{AB} = 2 \cdot \overline{CD}$ .

Sigui E el punt mig del costat  $\overline{BC}$ .

Demostreu que  $\overline{BC} = \overline{AB}$  si i només si en el quadrilàter AECD es pot inscriure una circumferència.

10.- Sigui C una circumferència de radi 2,  $C_1$  una circumferència de radi 1 tangent interior a C en el punt B i  $C_2$  una circumferència de radi 1 tangent a  $C_1$  en el punt A però no tangent a C.

Sigui K el punt d'intersecció de la recta AB amb la circumferència C.

Demostreu que K pertany a la circumferència  $C_2$ .

OMA, Olimpíada Mayo 2000.