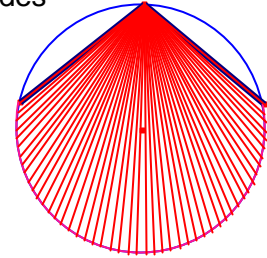


## Problemes Geometria 34

1.- Des d'un punt d'una circumferència de radi  $R$  es tracen dues cordes iguals.

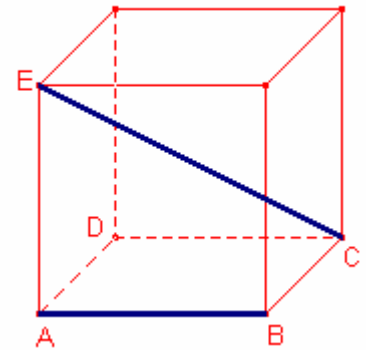
Si l'angle de les cordes és  $\alpha$  determineu l'àrea de la part del cercle continguda entre les dues cordes.

*Gúsiev 287.*



2.- Els punts  $A(3, 6)$ ,  $B(4, 6)$ ,  $C(4, 8)$  es reflecteixen respecte de la recta  $3x + 4y - 50 = 0$  i formen 3 vèrtexs d'un paral·lelogram. Determineu les coordenades del vèrtex  $P$  del paral·lelogram sabent que és el més allunyat, dels paral·lelograms possibles, de l'origen de coordenades.

3.- En un cub d'aresta 1, determineu la distància entre l'aresta  $\overline{AB}$  i la diagonal  $\overline{CE}$  de la figura.  
*Kömal C1074.*



4.- Sigui  $\triangle ABC$  el triangle tal que  $B = 2C$  i  $A > 90^\circ$ .

Sigui  $D$  el punt de la recta  $AB$  tal que  $\overline{CD}$  és perpendicular a  $\overline{AC}$  i  $M$  el punt mig del costat  $\overline{BC}$ .

Demostreu que  $\angle BMA = \angle DMC$ .

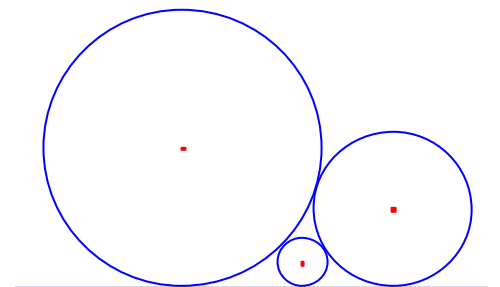
*Olimpiada Espanyola 2011 problema 4.*

5.- Tres circumferències són tangents dos a dos i les tres són tangents a una recta.

Si els radis de les circumferències són  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $c$  la de menor radi.

Demostreu que s'acompleix  $\frac{1}{\sqrt{a}} + \frac{1}{\sqrt{b}} = \frac{1}{\sqrt{c}}$ .

*UKMT "MacLaurin" 2011. Problema 5.*



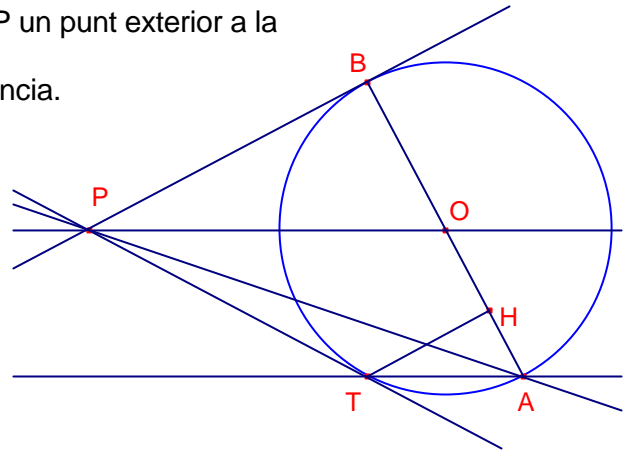
6.- Siga una circumferència de centre  $O$  i siga  $P$  un punt exterior a la circumferència.

Siguen  $PB$  i  $PT$  rectes tangents a la circumferència.

Siga  $\overline{AB}$  diàmetre de la circumferència.

a) Demostreu que la recta  $AT$  és paral·lela a la recta  $OP$ .

b) Si  $H$  és la projecció de  $T$  sobre el diàmetre  $\overline{AB}$ , demostreu que la recta  $PA$  divideix per la meitat el segment  $\overline{TH}$ .



7.- Calculeu el radi d'una circumferència en què els dos costats d'un angle de magnitud  $\alpha$  talla amb cordes de longitud  $a$ , si sabem que la distància entre els extrems més pròxims d'aquestes cordes és igual a  $b$ .

*Shariguin 1108.*

8.- La distància entre els centres de dues circumferències que no es tallen és igual a  $a$ . Demostreu que el quatre punts d'intersecció de les tangents exteriors amb les tangents interiors és troben en una circumferència. Determineu el radi de la circumferència.

*Shariguin 1141.*

9.- Determineu el radi de la circumferència mínima en què està inscrit un trapezi isòsceles, les bases del qual són 15 i 4 i els costats iguals mesuren 9.

*Shariguin 1145.*

10.- Siga el rectangle  $ABCD$   $\overline{AB} = 9$ ,  $\overline{BC} = 7$ .

Siga  $M$  un punt del costat  $\overline{CD}$  tal que  $\overline{CM} = 3$ .

Siga  $N$  un punt del costat  $\overline{AD}$  tal que  $\overline{AN} = 2,5$ .

Determineu el radi de la circumferència màxima que s'inscriu en el pentàgon  $ABCMN$ .

*Shariguin 1146.*