

Problema 54

(Propuesto por la Escuela de Ingenieros Industriales de Madrid, 1941).

Se dibuja sobre una recta r un segmento AB y se trazan, en el mismo semiplano, los arcos capaces de 45° y 135° .

Determinar la envolvente de las rectas RS , siendo R y S los puntos de tangencia de las tangentes trazadas a dichos arcos capaces (R sobre el arco capaz de 45° , S sobre el de 135°) desde un punto M que se desplaza sobre la recta r .

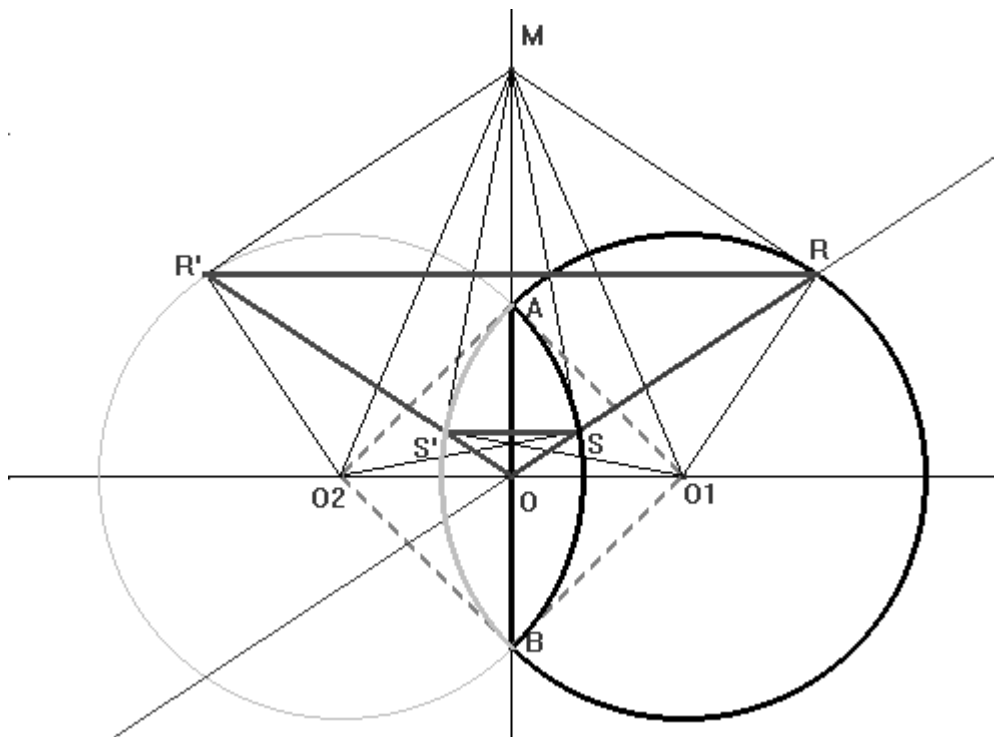
Solución de F. Damián Aranda Ballesteros, profesor del IES Blas Infante de Córdoba (España).

La construcción de los dos arcos capaces enunciados equivale a la construcción de dos circunferencias de centros situados sobre la mediatriz del segmento AB dado, en distintos

semiplanos y de radios iguales a $\frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \overline{AB}$.

Entonces, la recta r dada se constituye en el eje radical de estas dos circunferencias iguales y ortogonales. Así, desde cualquier punto M de la recta r , excepto sobre los puntos del segmento AB , podemos trazar los segmentos de las tangentes $MR = MS'$ en una y $MR' = MS$ en la otra, determinando trivialmente una serie de triángulos isósceles semejantes como ORR' y OSS' , lo cual nos permite asegurar que las rectas RS , independientemente de la posición variable sobre r del punto M , se cortan todas ellas en el punto O , punto medio del segmento dado AB .

La envolvente de las rectas RS se reduce al punto medio del segmento AB .



Revista Escolar de la Olimpiada Iberoamericana de Matemática

<http://www.campus-oei.org/oim/revistaoim/>

Edita:

