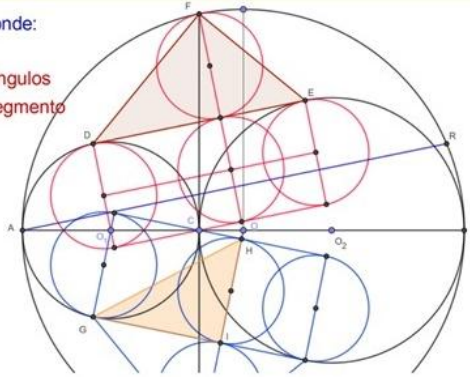


Problema 936

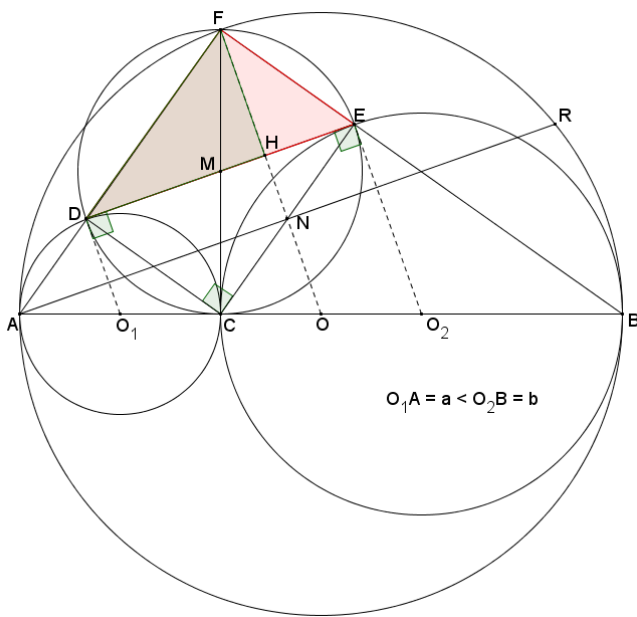
Dado el arbelos de la figura donde:

$$AO_1 = a \quad O_2B = b$$

Calcula la superficie de los triángulos $\triangle DEF$, $\triangle GIH$ y la longitud del segmento AR en función de a y de b



Solution proposée par Philippe Fondanaiche



On peut alléger la figure de l'énoncé et la ramener à la figure ci-contre, dans laquelle il s'agit de déterminer les aires des triangles DEF et DHF et la longueur du segment AR.

Les deux cercles de centres O_1 et O_2 et de rayons a et b, tangents entre eux et tangents intérieurement à un cercle de rayon $a + b$ donnent la configuration bien connue de l'[arbelos](#) et nous admettrons les propriétés suivantes qui sont présentées dans de nombreux articles sur Internet :

- OF est perpendiculaire en H à DF et en N à AR qui est parallèle à DE,

- CDFE est un rectangle,

- ADEN est un parallélogramme,

- $DE = 2\sqrt{ab}$, $AR = 4\sqrt{ab}$,

- $CD = \frac{2a\sqrt{b}}{\sqrt{a+b}}$ et $CE = \frac{2b\sqrt{a}}{\sqrt{a+b}}$

- aire du triangle DEF = $\frac{2ab\sqrt{ab}}{a+b}$

- aire du triangle DHF = $\frac{2ab^2\sqrt{ab}}{(a+b)^2}$