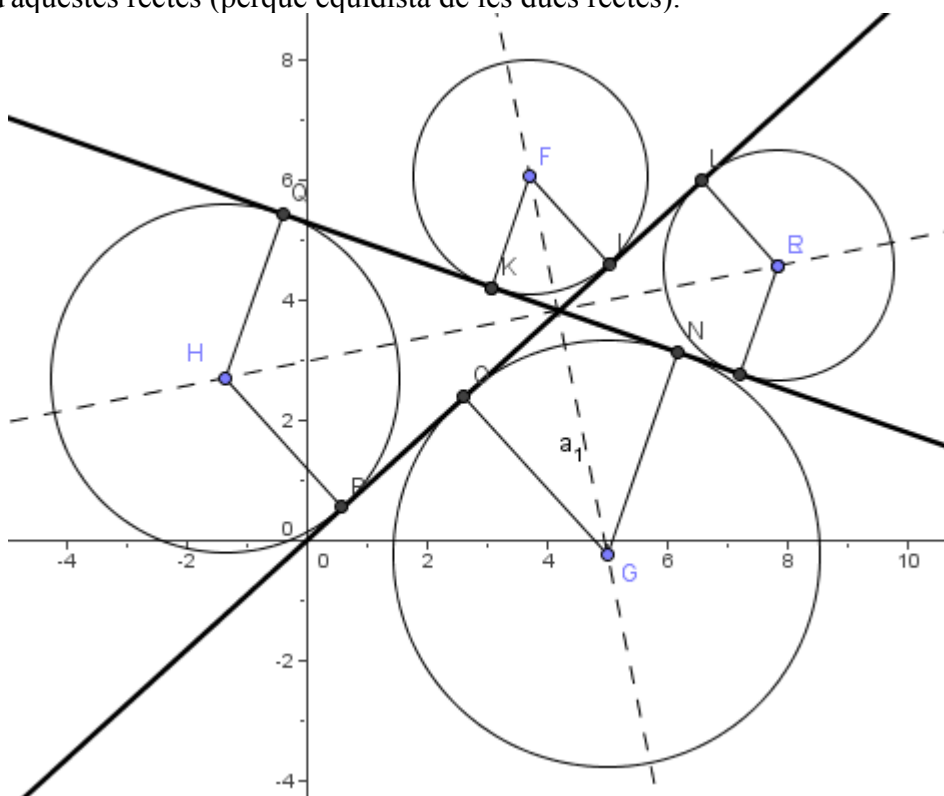


**Problema: Càlcul de la potència del punt (0,0) respecte de la circumferència que té el centre en la recta  $y=2x$  i és tangent a l'eix  $y$  i a la recta  $y-x+3=0$**

Per calcular la potència necessitem l'equació de la circumferència i per poder escriure l'equació necessitem el centre i el radi de la circumferència.

Per calcular el centre observem primer que:

- El centre pertany a la recta  $y=2x$
- Si la circumferència és tangent a  $x=0$  i a  $y-x+3=0$ , el seu centre ha d'estar sobre una de les dues bisectrius d'aquestes rectes (perquè equidista de les dues rectes).



- Podrem trobar el centre resolent el sistema de la recta  $y=2x$  amb una de les dues bisectrius.

Comencem calculant les equacions de les bisectrius, fent servir la igualtat de distàncies des de  $P(x,y)$  a cada una de les rectes  $x=0$  o  $y-x+3=0$ :

$$\frac{|x|}{\sqrt{1+0}} = \frac{|-x+y+3|}{\sqrt{1+1}} \quad \text{arreglant aquesta igualtat obtenim les bisectrius:}$$

bisectriu 1:  $\sqrt{2} \quad x = y - x + 3$

bisectriu 2:  $\sqrt{2} \quad x = -y + x + 3$

Resolent el sistema format per  $y=2x$  i la primera bisectriu surt el punt B de coordenades

$$x = \frac{3}{\sqrt{2}-1} = 7'24 \quad y = \frac{6}{\sqrt{2}-1} = 14'49$$

Resolent el sistema format per  $y=2x$  i la segona bisectriu surt el punt A de coordenades

$$x = \frac{-3}{\sqrt{2}+1} = -1'24 \quad y = \frac{-6}{\sqrt{2}+1} = -2'49$$

Això vol dir que hi ha dues circumferències que compleixen les condicions demanades!

Per ser circumferències tangents a l'eix y, el seu radi és el valor absolut de la coordena x corresponent. Així la primera circumferència té radi 7'24 i la segona té radi 1'24

Per acabar, la potència des del punt (0,0) és la longitud elevada al quadrat del segment tangent a la circumferència. Si agafem el segment tangent sobre l'eix y podem observar que aquesta potència és la coordenada y del centre, elevada al quadrat:

**Solució:**

**Potència de (0,0) respecta la primera circumferència:  $14'49^2$**

**Potència de (0,0) respecta la segona circumferència:  $2'49^2$**

**Per entendre bé tot el que està escrit heu d'observar auest dibuix:**

