

## Chapitre 1. Exercice 109

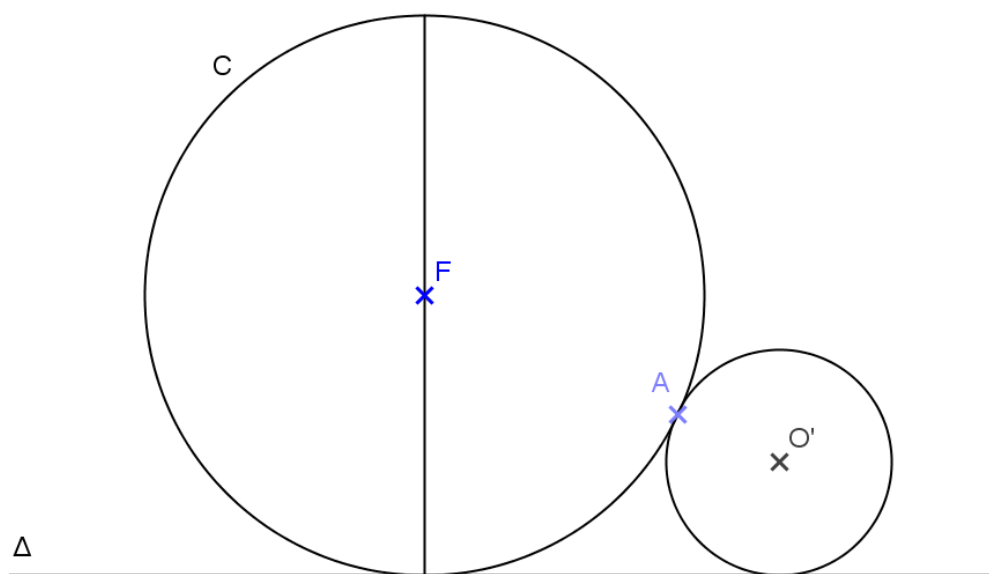
### Prolongement : recherche d'un lieu géométrique .

**Rappel** : on a démontré dans l'exercice 109 que si  $d$  est une droite et  $F$  un point n'appartenant pas à cette droite, l'ensemble des points équidistants de  $F$  et de  $d$  est une parabole.

On considère un repère orthonormé  $(O, I, J)$  et le cercle  $\mathcal{C}$  de centre  $F(0,4)$  et de rayon  $r = 2$ .

On construit la droite  $\Delta$  tangente à  $\mathcal{C}$  et parallèle à l'axe des abscisses.

On souhaite construire l'ensemble des centres  $O'$  des cercles tangents à la droite  $\Delta$  et au cercle  $\mathcal{C}$  .



### 1. Expérimentation

**a.** Analyser la figure ci-dessus et démontrer que si  $O'$  est le point d'intersection de deux droites que l'on précisera.

**b.** Construire une figure sur un logiciel de géométrie et faire une conjecture sur l'ensemble des centres des cercles tangents à la droite  $\Delta$  et au cercle  $\mathcal{C}$  .

### 2. Démonstration

Démontrer le résultat précédent (on considérera la droite  $\Delta'$  parallèle à  $\Delta$  passant par le symétrique de  $F$  par rapport à  $\Delta$  )