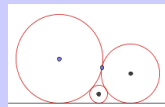


## Problème des trois cercles

### Présentation du sujet :

On se propose de déterminer une expression qui relie les rayons des trois cercles tangents à une même droite et tangents deux à deux.



### 1. Construction une figure pour produire une conjecture

- a. Avec un logiciel de géométrie dynamique, construire une droite ( $d$ ) fixe et placer trois points libres A, B et C.
- b. Construire les droites ( $d_1$ ), ( $d_2$ ) et ( $d_3$ ) perpendiculaires à ( $d$ ) passant respectivement par A, B et C.
- c. Placer sur ( $d_1$ ), ( $d_2$ ) et ( $d_3$ ) un point libre nommé respectivement D, E, et F.
- d. Construire les cercles  $\mathcal{C}_1$ ,  $\mathcal{C}_2$  et  $\mathcal{C}_3$  les cercles de centre respectif D, E, et F et passant par respectivement A, B et C, puis construire le triangle DEF.
- e. Faire afficher les quantités  $\frac{1}{\sqrt{AD}}$ ,  $\frac{1}{\sqrt{BE}}$  et  $\frac{1}{\sqrt{CF}}$ .
- f. En déplaçant A, B, C, D, E, et F, positionner les trois cercles de telle manière que chacun d'entre eux soit tangent aux deux autres. (On demande seulement un positionnement approximatif).
- g. Quel lien peut-on conjecturer entre les trois quantités affichées lorsque les cercles sont tangents deux à deux?

Faire vérifier votre figure et votre conjecture par le professeur.

### 2. Justification de la conjecture

- a. En utilisant les projetés orthogonaux des centres A, B et C sur les rayons [AD], [BE] et [CF] qui existent, démontrer votre conjecture.
- b. Si les rayons des deux plus grands cercles sont respectivement 16cm et 25cm, quel sera le rayon du troisième cercle?

Faire vérifier votre travail par le professeur.

### Production demandée :

- Fichier informatique obtenu aux questions 1a, 1b, 1c, 1d, 1e et 1f.
- Copie contenant les réponses aux questions 1g, et 2.