

## L'énoncé du problème

$ABCD$  est un carré de côté 1.  $E$  est un point de  $[AD]$  (ou de  $(AD)$ ).

Les cercles sont inscrits dans les triangles  $ABE$ ,  $BEC$  et  $ECD$ .

Quelles questions pouvez vous poser ? Quelles conjectures pouvez vous émettre ?

Éventuellement est-ce que vous pouvez répondre aux questions ? Prouver ou réfuter les conjectures ?

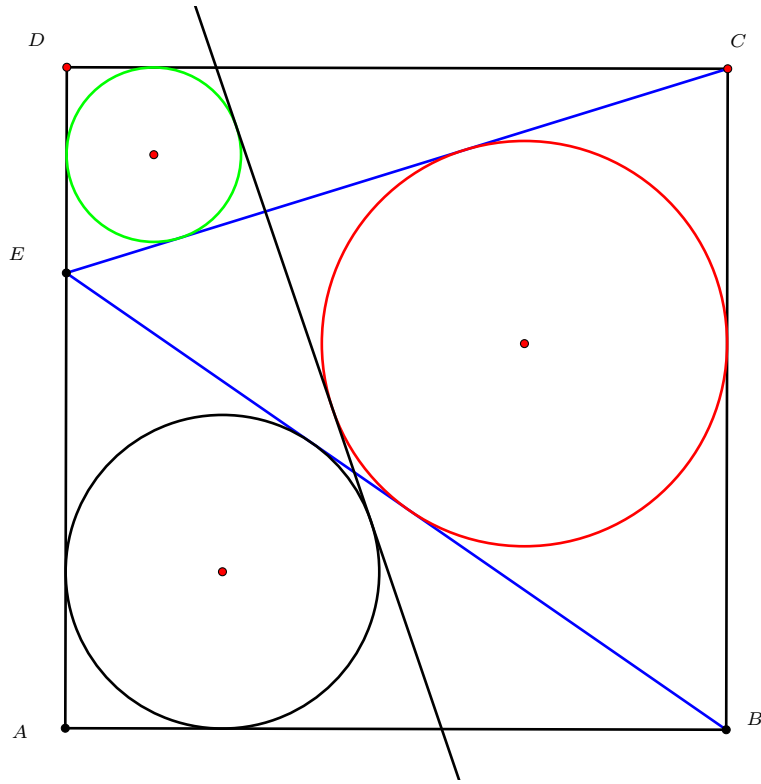


FIGURE 1 – Dessin de départ

# 1 Quelques premières questions

1. Quels sont les rayons des trois cercles ?
2. Quelles sont les aires des trois triangles  $ABC$ ,  $BCE$  et  $CED$  ?
3. Est-ce qu'il est possible que les trois disques aient la même aire ?
4. Est-ce qu'il est possible que deux des trois disques aient la même aire ?
5. Quelle est l'aire des disques ?
6. Est-ce que le triangle  $O_1O_2O_3$  peut être équilatéral ? Si oui, pour quelle(s) position(s) de  $E$  ?
7. Quelle est l'aire de  $O_1O_2O_3$  ?
8. Est-ce qu'une droite tangente à deux cercles est tangente au troisième ?
9. Quels sont les lieux de  $O_1$ ,  $O_2$  et  $O_3$  ?
10. Quelle(s) courbe(s) enveloppe la tangente commune lorsque  $E$  parcourt le segment  $[AD]$  ?
11. Quelle(s) homothétie(s) transforme(nt) les cercles ?
12. ...