

**Thème : Outils
Le produit scalaire**

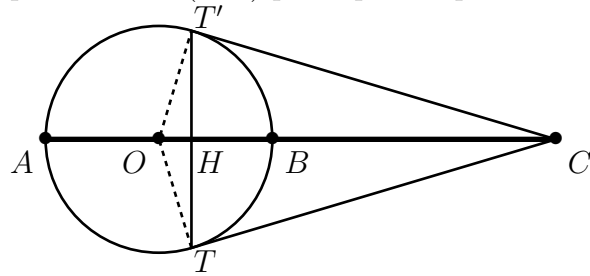
1. L'exercice proposé au candidat

Soient A, B, C trois points alignés fixés avec $B \in [AC]$.

Étant donné un cercle \mathcal{C} passant par A et B , les deux tangentes à \mathcal{C} passant par le point C coupent le cercle en T et T' . On se propose de montrer que la droite (TT') passe par un point fixe.

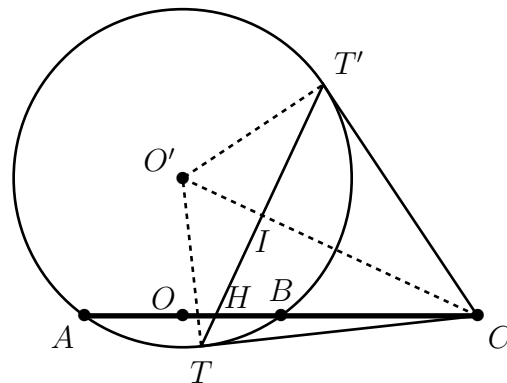
1) On suppose dans cette question que \mathcal{C} est le cercle de diamètre $[AB]$. On note O le milieu de $[AB]$ et H le point d'intersection de (TT') et (AC) .

Montrer que $OC.OH = OB^2$.



2) On note O' le centre du cercle \mathcal{C} , I le point d'intersection de (TT') et $(O'C)$, et toujours H le point d'intersection de (TT') et (AC) .

Montrer que $O'C.O'I = O'B^2$ puis que $OC.OH = OB^2$.



3) Montrer alors que, lorsque le cercle \mathcal{C} (passant par A et B) varie, la droite (TT') passe par un point fixe.

2. Le travail demandé au candidat

En aucun cas, le candidat ne doit rédiger sur sa fiche sa solution de l'exercice. Celle-ci pourra néanmoins lui être demandée partiellement ou en totalité lors de l'entretien avec le jury.

Pendant sa préparation, le candidat traitera les questions suivantes :

- Q.1) Dégager les outils et les méthodes nécessaires à la résolution de cet exercice.
- Q.2) Proposer une utilisation de la calculatrice pour illustrer le but de l'exercice.
- Q.3) Une unité et un segment de longueur $x > 0$ étant donnés, construire, à la règle et au compas, un segment de longueur $\frac{1}{x}$ (on pourra utiliser la question 1) de l'exercice).

Sur ses fiches, le candidat rédigera et présentera :

- Sa réponse à la question Q.3)
- Deux énoncés d'exercices se rapportant au thème "Géométrie : produit scalaire".