

<b>Thème : géométrie repérée</b>
----------------------------------

**L'exercice**

Le plan est rapporté à un repère orthonormal. On considère la parabole  $\mathcal{P}$  d'équation  $y = 0,25x^2$ . Soit  $M$  un point de la parabole  $\mathcal{P}$  distinct de  $O$ . La droite  $\mathcal{T}$  tangente à  $\mathcal{P}$  au point  $M$  coupe l'axe des ordonnées au point  $A$ . La droite  $(\Delta)$  perpendiculaire à  $\mathcal{T}$  passant par  $M$  coupe l'axe des ordonnées au point  $B$ . On note  $\mathcal{C}$  le cercle circonscrit au triangle  $MAB$ .

1. Émettre une conjecture sur le cercle  $\mathcal{C}$  lorsque  $M$  décrit la parabole  $\mathcal{P}$  privée de  $O$ .
2. Confirmer ou infirmer cette conjecture.

**Une réponse d'élève**

*J'observe que tous les cercles ont le même centre. Pour le trouver je prends le point  $M(1; 0,25)$  qui est sur la parabole. La tangente  $\mathcal{T}$  a pour équation :*

$$y - 0,25 = 0,5(x - 1) \quad (\text{formule du cours})$$

*En faisant  $x = 0$ , je trouve  $A(0; -0,25)$ .*

*On a  $\overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MA} = 0$ .  $B$  a pour coordonnées  $(0; b)$  d'où :*

$$1 - 0,5b + 0,125 = 0$$

*c'est à dire  $B(0; 2,25)$ .*

*Donc le milieu de  $[AB]$  est  $I(0; 1)$  et c'est le centre du cercle.*

**Le travail à exposer devant le jury**

- 1- Quelles sont les connaissances et les compétences mises en jeu dans l'exercice ?
- 2- Analyser la réponse proposée par l'élève.
- 3- Exposer une correction de la question 2) comme vous la feriez devant une classe de première.
- 4- Présenter deux ou trois exercices sur le thème "géométrie repérée".