

# Olympiades Académiques de Mathématiques

SESSION 2002

CLASSE DE PREMIERE

DUREE : 4 heures

*Les quatre exercices sont indépendants.*

*Les calculatrices sont autorisées.*

## **EXERCICE 2 :**

$c_1$  et  $c_2$  sont deux cercles de centres distincts  $O_1$  et  $O_2$  et de rayons distincts  $R_1$  et  $R_2$ , tangents extérieurement en un point  $A$ . On appelle  $B$  le point de  $c_1$ , diamétralement opposé à  $A$ .

A tout point  $M$  de  $c_1$ , distinct de  $A$  et de  $B$ , on associe le point  $M'$  de  $c_2$  tel que le triangle  $MAM'$  soit rectangle en  $A$ .

1°) Montrer que la droite  $(MM')$  passe par un point fixe lorsque  $M$  décrit le cercle  $c_1$  privé de  $A$  et de  $B$ .

2°) On appelle  $J$  le milieu du segment  $[MM']$ . Déterminer le lieu de  $J$  lorsque  $M$  décrit le cercle  $c_1$  privé de  $A$  et de  $B$ .

3°) Quelle doit être la position de  $M$  pour que l'aire du triangle  $MAM'$  soit maximale ?