

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 ?