

œ Brevet des collèges Lyon septembre 1952 œ

ALGÈBRE

On donne un trapèze ABCD dont les côtés mesurent en centimètres

$$AB = 3, \quad BC = 5, \quad CD = 6, \quad D = 4.$$

Par A, on mène la parallèle à (BC); cette parallèle coupe (DC) en E.

1. Quel est la nature du triangle ADE?
2. Par M pris sur [AD] tel que  $AM = x$ , on mène la parallèle (MN) aux bases.  
Calculer le périmètre  $y$  du trapèze ABNM en fonction de  $x$ .  
Représenter graphiquement les variations de ce périmètre quand M se déplace de A en D.
3. Calculer la valeur de  $x$  pour laquelle le périmètre du trapèze ABNM est égal à la moitié du périmètre du trapèze ABCD.  
Solution algébrique et solution graphique.

GÉOMÉTRIE

On donne un cercle de centre O et un point intérieur A.

Soit (BAC) une sécante quelconque passant par A.

1. Déterminer le centre D d'un cercle passant par A et B et tangent en B au cercle donné.  
Déterminer de même le centre E d'un cercle passant par A et C et tangent en C au cercle donné.
2. Quelle est la nature du quadrilatère ADOE?
3. Quand la sécante (BAC) tourne autour de A, montrer que (DE) passe par un point fixe.
4. Dans la même hypothèse, sur quelle ligne se déplace le 2<sup>e</sup> point commun, M, aux cercles de centres D et E.