

♪ **Brevet des collèges Cambodge juin 1963** ♪  
 ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

**ALGÈBRE**

1. Compléter l'expression  $4x^2 + 1$  en y introduisant un troisième terme de manière à obtenir le développement du carré d'un binôme du premier degré en  $x$ .  
Montrer qu'on peut former les carrés de quatre binômes différents.
2. En adoptant l'échelle de 3 cm par unité, aussi bien pour les ordonnées que pour les abscisses, représenter graphiquement la variation des quatre fonctions

$$y_1 = 2x + 1, \quad y_2 = 2x - 1, \quad y_3 = -2x + 1, \quad y_4 = -2x - 1.$$

Quelles sont les coordonnées des points d'intersection des droites qui se coupent ?

Quelle est la nature du quadrilatère formé par les quatre droites ?

L'échelle des ordonnées étant toujours 3 cm par unité, comment aurait-il fallu choisir l'échelle des abscisses pour que ce quadrilatère fût un carré ?

**GÉOMÉTRIE**

On donne un losange ABCD tel que l'angle  $\widehat{B}$  mesure  $60^\circ$ .

1. Le côté du losange ayant pour mesure  $a$ , calculer les longueurs des diagonales.
2. Une droite ne traversant pas le losange passe par D et coupe (AB) en E et (BC) en F.  
Montrer la similitude des triangles ADE et CFD.
3. En déduire que AC est moyenne proportionnelle entre AE et CF et que les triangles ACE et CFA sont semblables.
4. P étant le point commun à (CE) et (AF), démontrer que

$$CA^2 = CP \times CE.$$

5. (EF) varie autour de D; trouver alors l'ensemble des positions prises par le centre du cercle circonscrit au triangle APE.