Brevet des collèges Pondichéry avril 1955
Enseignement long et enseignement court

ALGÈBRE

Soient $x'\text{O}x$ et $y'\text{O}y$ deux axes rectangulaires (on prend le centimètre pour unité sur les deux axes).
Soient le point A d'abscisse 0 et d'ordonnée 1, le point B d'abscisse 2 et d'ordonnée 3.
On appelle D le pied de la perpendiculaire menée de B sur l'axe Oy et M un point variable de Ox tel que OM = x (x positif).

1. Évaluer en fonction de x l'aire du quadrilatère ODBM.
2. Utiliser le résultat obtenu pour évaluer, en fonction de x, l'aire du triangle MAB.
3. Déterminer x pour que l'aire du triangle MAB soit égale à la moitié de l'aire du quadrilatère ODBM.

GÉOMÉTRIE

Dans l'intérieur de l'angle $\widehat{\text{A}}$ d'un triangle isocèle ABC (AB = AC) on mène une demi-droite [AEF), rencontrant la base [BC] en E et le cercle circonscrit à ABC en F.

1. Montrer que les triangles ABE et AFB sont semblables.
   En déduire que le produit AE × AF reste constant quand E parcourt [BC].
2. Montrer que les cercles circonscrits à BEF et à EFC sont tangents respectivement à (AB) et à (AC).
3. La droite (CH), perpendiculaire à (AF), rencontre (FB) en I.
   Montrer que (AF) est médiatrice de [CI].
   En déduire le lieu du point I lorsque E décrit le côté [CB] du triangle fixe ABC.
4. On suppose que AC = 6 cm et que, l'angle $\widehat{\text{A}}$ étant supérieur à 30°, l'angle $\widehat{\text{CAF}}$ vaut 30°.
   Évaluer l'aire du triangle AIC.