

## ∞ Brevet des collèges Caen septembre 1951 ∞

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

A. P. M. E. P.

### ALGÈBRE

On considère le système de deux équations du premier degré à deux inconnues

$$\begin{cases} ax + y = 2, & (1) \\ x - 2y = a. & (2) \end{cases}$$

où  $a$  est un paramètre algébrique.

1. Discuter et résoudre le système suivant les valeurs de  $a$ .
2. Donner la solution du système pour  $a = +3$ .
3. Pour  $a = 3$ , chacune des équations (1) et (2) du système représente une fonction  $y = f(x)$  du premier degré que vous étudierez et représenterez sur des axes de coordonnées rectangulaires  $x'Ox$ ,  $y'Oy$  (unité : 1 cm pour 1 unité).  
Retrouvez graphiquement le résultat de la deuxième question.
4. Dans la première question, une certaine valeur de  $a$  rend impossible la résolution du système ; retrouver graphiquement cette discussion.

### GÉOMÉTRIE

On considère un triangle équilatéral ABC.

Au point C on élève la perpendiculaire  $Cx$  à (BC) ; puis après avoir déterminé sur la hauteur [AH] du triangle le point O tel

$$\overline{AO} = \frac{2}{3}\overline{AH},$$

on mène la droite (BO) qui coupe  $Cx$  en E.

1. Montrer que le triangle AEC est isocèle.
2. Montrer que le quadrilatère ABCE est inscrit dans un cercle.
3. Calculer BE et CE en fonction de  $BC = a$ .  
Déterminer le centre I et calculer le rayon du cercle inscrit dans le quadrilatère ABCE.