

# œ Brevet d'Études du Premier Cycle œ

Aix-Marseille juin 1958

## ALGÈBRE

1. Simplifier l'expression

$$y = \frac{\frac{x-a}{x+a} + 2 + \frac{x+a}{x-a}}{1 + \frac{x+a}{x-a}}$$

Montrer que la

2. On pose  $x - a = A$ ,  $x + a = B$ .
- Exprimer  $y$  en fonction de  $A$  et de  $B$ .
  - Simplifier la nouvelle expression.
  - Vérifier le résultat obtenu dans 1.
  - Montrer que la fraction

$$\frac{\frac{x-a}{x+a} - \frac{x+a}{x-a}}{1 - \frac{x+a}{x-a}}$$

se réduit à la même expression que  $y$ .

3. Calculer  $x$  pour que l'on ait  $y = a$ .

Que se passe-t-il si  $a = 2$ ?

*Application numérique* : calculer  $x$  pour que  $y = a = \sqrt{2}$ .

## GÉOMÉTRIE

On donne un triangle quelconque ABC et la perpendiculaire à (BC) en B,  $xy$ .

Le prolongement de [CA] coupe  $xy$  en E.

Le cercle de diamètre [AB] coupe (BE) en F et (BC) en H.

- Nature du quadrilatère AFBH.
- Démontrer que les triangles AHC et AFE sont semblables.
- Dans le cas où  $CH = 3$  cm,  $CB = 4$  cm et  $\widehat{C} = 60^\circ$ , calculer la longueur des côtés du triangle AHC.
- En déduire la longueur des côtés du triangle AFE.