

∞ Brevet des collèges Amiens juin 1970 ∞

**ALGÈBRE**

1. Factoriser les deux expressions suivantes :

$$\begin{aligned} A &= (2x+5)^2 + 4(2x+5) - 25 + 4x^2, \\ B &= (3x+4)^2 - (x-1)^2. \end{aligned}$$

2. Soit  $F = \frac{A}{B}$ .

Préciser le domaine de définition de cette fraction puis la simplifier.

On trouve ainsi  $F'$ .

Calculer  $x$  pour  $F' = 2$ .

Calculer  $x$  pour  $F' = 1$ .

3. Dans un repère orthonormé représenter graphiquement les droites d'équations respectives :

$$y = 4(x+1) \quad \text{et} \quad y = 4x+3.$$

Quelle remarque peut-on faire, concernant ces droites?

La valeur 1 de  $F'$  pouvait-elle laisser prévoir cette constatation?

**GÉOMÉTRIE**

Soit B, P et C trois points qui se succèdent dans cet ordre sur une droite.

On trace le demi-cercle de diamètre [BC] et l'on considère un point, A, quelconque sur le demi-cercle.

La perpendiculaire en P à (BC) coupe le demi-cercle en D, la droite (AB) en H et la droite (AC) en K.

1. Montrer que  $PD^2 = PB \times PC$ , puis, en utilisant les triangles BPH et KPC, que  $PD^2 = PH \times PK$
2. Quelle propriété le quadrilatère ACPH possède-t-il?  
Que représente le milieu de [HC]?
3. Démontrer l'égalité  $KH \times KP = KA \times KC$ .
4. La longueur du segment [BP] est 3 cm et celle du segment [PC] est 5 cm.  
Calculer BD et OC.