

# œ Brevet des collèges Caen<sup>1</sup> juin 1965 œ

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

A. P. M. E. P.

## ALGÈBRE

Soit les expressions

$$\begin{aligned}A(x) &= (6x - 9) - (2x - 3)^2, \\B(x) &= 4x^2 - 9.\end{aligned}$$

1. Factoriser  $A(x)$  et  $B(x)$ .

2. Simplifier la fraction  $\frac{A(x)}{B(x)}$  et calculer la valeur numérique de l'expression simplifiée pour  $x = -\frac{1}{3}$ .

3. Résoudre l'équation

$$\frac{2(3-x)}{2x+3} = -\frac{2}{3}.$$

4. Soit les fonctions

$$y_1 = 2(3-x) \quad \text{et} \quad y_2 = 2x+3.$$

a. Construire sur les mêmes axes de coordonnées rectangulaires  $x'Ox$  et  $y'Oy$  les graphes  $(D_1)$  de  $y_1$  et  $(D_2)$  de  $y_2$  (unité graphique : 1 cm.)

b. Calculer les coordonnées du point d'intersection A de  $(D_1)$  et  $(D_2)$ .

5. On mène par un point H de  $x'Ox$  la perpendiculaire à  $x'Ox$ , qui coupe  $(D_1)$  en B et  $(D_2)$  en C.

a. L'abscisse de H étant  $-\frac{1}{3}$ , calculer  $\frac{\overline{HB}}{\overline{HC}}$ .

b. Inversement, connaissant  $\frac{\overline{HB}}{\overline{HC}} = -\frac{2}{3}$ , calculer l'abscisse de H.

c. Peut-on déterminer l'abscisse de H pour que H soit le milieu de [BC] ?

## GÉOMÉTRIE

Sur une droite  $xy$ , on place, dans l'ordre, les points fixes A, B et C tels que  $AB = 2R$ ,  $AC = 2R'$ . D'un côté de cette droite  $xy$  on trace le demi-cercle de diamètre [AB] et, de l'autre côté, le demi-cercle de diamètre [AC].

Soit H un point variable du segment [AB].

On pose  $AH = x$ ; on mène par H la perpendiculaire à (AB), qui coupe le demi-cercle de diamètre [AB] en M et le demi-cercle de diamètre [AC] en N.

---

1. Rouen

1. Quelle est la particularité du triangle AMB?  
En déduire le calcul de AM en fonction de  $x$  et  $R$  et celui de AN en fonction de  $x$  et de  $R'$ .  
Calculer le rapport  $\frac{AM}{AN}$ .
2. Les droites (BM) et (CN) se coupent en P.
  - a. Démontrer que le quadrilatère AMPN est inscritible.
  - b. Comparer les angles  $\widehat{APM}$  et  $\widehat{ACN}$ .
  - c. Comparer les triangles APR et ACP.
  - d. En déduire le calcul de AP.
3. La perpendiculaire en B à (AC) coupe le demi-cercle de diamètre [AC] en Q.  
Démontrer, en comparant AP et AQ, que le triangle APQ est isocèle.