

# ∞ Brevet d'Études du Premier Cycle ∞

Nancy juin 1962

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT.

## ALGÈBRE

Mettre l'expression suivante sous la forme d'un produit de deux facteurs :

$$(3x + 1)(3x + 8) + (3x + 1)(x - 2) - (9x^2 - 1).$$

Pour quelles valeurs de  $x$  cette expression s'annule-t-elle?

Construire, dans un même système d'axes, les droites  $(D_1)$  et  $(D_2)$  qui représentent respectivement les fonctions

$$y_1 = 3x + 1 \quad \text{et} \quad y_2 = x + 7 \quad (\text{unité} = 1 \text{ cm}).$$

$(D_1)$  et  $(D_2)$  se coupent au point P. Calculer ses coordonnées.

L'axe  $x'x$  est coupé par  $(D_1)$  en A et par  $(D_2)$  en B.

Calculer la longueur du côté BP du triangle BAP.

## GÉOMÉTRIE

On considère trois points alignés, P, C, D, dans cet ordre, tels que  $PC = 4 \text{ cm}$ ,  $PD = 9 \text{ cm}$ , le cercle de diamètre CD, de centre O, et un point A de ce cercle tel que  $PA = 6 \text{ cm}$ .

1. Démontrer que PA est tangente au cercle (O).
2. On mène la corde AB perpendiculaire à la droite CD, qu'elle coupe en H.  
Prouver que les droites AC et AD sont les bissectrices de l'angle PAB.  
Que représente le point C pour le triangle PAB?
3. Le cercle de centre P et de rayon PA recoupe la droite DA en E et la droite AC en F.  
Démontrer que les points P, E, F sont alignés et que la droite EF est perpendiculaire à la droite PD.