

# 🌀 Brevet Élémentaire du Premier Cycle Montpellier 🌀

septembre 1962

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT.

## ALGÈBRE

1. Mettre sous la forme d'un polynôme ordonné le produit

$$A(x) = (2x - 1)(3x - 2)$$

et décomposer en un produit de facteurs du premier degré les expressions suivantes :

$$\begin{aligned} B(x) &= x^2 - 6x + 9, \\ C(x) &= (2x - 1)^2 - (2x - 1)(x + 2), \\ D(x) &= (2x + 1)^2 - (x - 3)^2. \end{aligned}$$

2. Simplifier l'expression

$$P(x) = \frac{(2x - 1)^2 - (2x - 1)(x + 2)}{(2x + 1)^2 - (x - 3)^2} \cdot \frac{(6x^2 - 7x + 2)(x + 4)}{(2x - 1)(x^2 - 6x + 9)}$$

et indiquer pour quelles valeurs de  $x$  cette simplification n'est pas légitime.

Les valeurs de  $x$  ainsi trouvées étant exclues, calculer l'expression

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

3. Représenter graphiquement les fonction

$$y = x - 3 \quad \text{et} \quad y = -x - 3.$$

En déduire, d'après ce graphique, la valeur de  $x$  pour laquelle  $R(x) = 1$ . (On prendra pour unité de longueur le centimètre.)

Que peut-on dire des deux droites?

## GÉOMÉTRIE

Soit un triangle ABC rectangle en A et tel que l'angle  $\widehat{C}$  soit égal à  $30^\circ$ .

Le cercle (O) de diamètre [AC] coupe le côté [BC] en H. On pose  $AC = 2R$ .

1. Calculer en fonction de  $R$  la mesure de chacun des segments [AB], [BC], [AH] et [BH].
2. La parallèle en H au diamètre [AC] coupe le cercle (O) en D; le segment [AD] coupe (BH) en I.  
Démontrer que [AD] est bissectrice de l'angle  $\widehat{BAC}$ .  
En déduire la nature des triangles ABI et AIC.
3. Soit  $H'$  le symétrique de H par rapport à (AC).  
Montrer que les points D et  $H'$  sont diamétralement opposés sur le cercle (O).
4. Comparer les triangles HDH' et ABC.  
Calculer leur rapport de similitude.