

∞ Brevet des collèges Grenoble septembre 1968 ∞
ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

1. Mettre l'expression

$$(5x + 1)(3x + 8) + (5x + 1)(x - 2) - 25x^2 + 1$$

sous la forme :

- a. d'un produit de deux binômes $A(x)$ et $B(x)$ du premier degré;
 - b. d'un polynôme ordonné $Y(x)$.
2. Pour quelles valeurs de x le produit des binômes $A(x)$ et $B(x)$ s'annule-t-il?
Vérifier que, pour ces valeurs de x , le polynôme $Y(x)$ est nul.
Le polynôme Y peut-il s'annuler pour d'autres valeurs de x ?
Justifier votre réponse.
3. En décomposant $A(x) \times B(x) - 7$ en facteurs du premier degré en x , déterminer les valeurs de x pour lesquelles le produit $A(x) \times B(x)$ est égal à 7.
Vérifier.
4. Déterminer x pour que la valeur absolue de la différence des deux binômes soit égale à 12 :

$$|A(x) - B(x)| = 12.$$

5. Déterminer les valeurs de x pour lesquelles l'un des binômes est double de l'autre.
Vérifier.

GÉOMÉTRIE

Soit deux droites perpendiculaires $x'x$ et $y'y$ se coupant en P.
Sur la première, de part et d'autre de P, on prend A et C tels que

$$PA = 3a, \quad PC = 2a$$

(a étant une longueur donnée).

Puis sur Py' on prend $PB = 4a$ et l'on trace l'angle \widehat{PCD} égal à l'angle \widehat{ABP} tel que D soit sur la demi-droite BP_y .

1.
 - a. Démontrer que les triangles PAB et PDC sont semblables.
 - b. Calculer PD, AB et DC.
2. De P on abaisse la hauteur [PH] du triangle rectangle APB; la droite (PH) coupe (DC) en M.
 - a. Démontrer que les triangles DMP et PMC sont isocèles.
 - b. Position de M sur (DC).
 - c. Calculer HM.