

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle ∞
Grenoble septembre 1958
ALGÈBRE

On considère l'expression

$$y = (2x + 1)^2 - (2 - 3x)^2.$$

1. Mettre y sous la forme d'un polynôme ordonné.
2. Mettre y sous la forme d'un produit de deux facteurs.
Calculer les valeurs de x pour lesquelles $y = 0$.
3. Les facteurs y_1 et y_2 , de ce produit sont des fonctions de x .
Indiquer les variations de ces fonctions et les représenter sur un même graphique.
Calculer les coordonnées du point A, intersection des deux droites obtenues.

GÉOMÉTRIE

Soit un trapèze isocèle ABCD dont la grande base [AB] a une longueur double de celle de la petite base [CD] et mesure $2R$.

Les angles à la base de ce trapèze ont pour mesure 60° .

1. Montrer que les sommets du trapèze sont sur un même cercle, dont on précisera le centre et le rayon.
2. Montrer que les diagonales sont perpendiculaires aux côtés non parallèles.
3. Les diagonales se coupant en I, calculer l'angle \widehat{AIB} .
4. Calculer la longueur de la hauteur du trapèze ainsi que la distance de I aux quatre côtés.