

œ Brevet Élémentaire du Premier Cycle Strasbourg œ
septembre 1962

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT.

ALGÈBRE

Soient les expressions

$$\begin{aligned} A(x) &= \left(\frac{x-1}{x+2} - \frac{x-3}{x+2} + 3 \right) (x^2 - 4), \\ B(x) &= (x^2 - 2x + 1) + (x-1)(2x+9). \end{aligned}$$

1. Écrire la quantité entre crochets de l'expression $A(x)$ sous forme d'une fraction unique, puis simplifier cette expression.
2. Mettre $B(x)$ sous la forme d'un produit de deux facteurs du premier degré.
3. Existe-t-il des valeurs de x telles que l'on ait

$$\frac{A(x)}{B(x)} = 1, \quad \frac{A(x)}{B(x)} = 2, \quad \frac{A(x)}{B(x)} = \sqrt{2}?$$

4. Résoudre graphiquement le système

$$\begin{cases} y - x + 2 = 0, \\ y - 3x - 8 = 0. \end{cases}$$

Vérifier par le calcul.

N. B. - La question 4. est indépendante des trois premières.

GÉOMÉTRIE

1. Les côtés d'un triangle rectangle mesurent $AB = 8$ cm, $AC = 6$ cm et $BC = 10$ cm.
Calculer la longueur de la hauteur $[AH]$ et celles des segments $[BH]$ et $[CH]$.
2. Le cercle de centre H et de rayon HA coupe (AB) en D et le prolongement de $[AC]$ en E .
Montrer que les trois points E, H, D sont alignés.
Montrer que les triangles ABC et ADE sont semblables.
Calculer AE et AD .
3. La perpendiculaire abaissée de A sur (DE) coupe (BC) en Q et (DE) en P .
Montrer que Q est le milieu de $[BC]$.
4. On élève une perpendiculaire à (BC) en Q et une perpendiculaire à (DE) en H .
Les deux perpendiculaires se rencontrent en un point O , qui est le centre d'un cercle passant par quatre points de la figure.
Le démontrer.