

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle ∞

Clermont septembre 1960

ENSEIGNEMENT LONG

ALGÈBRE

1. Développer l'expression

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

2. Décomposer $E(x)$ en un produit de facteurs.
3. Calculer la valeur numérique de $E(x)$ pour $x = 0$, $x = 3$, $x = 1$ dans l'expression donnée et dans les expressions trouvées dans les deux premières questions.
4. Représenter sur un même graphique les droites D_1 d'équation $y_1 = x - 3$, et D_2 d'équation $y_2 = -x - 1$.
Par le point de D_2 d'abscisse -3 on trace la parallèle D_3 à D_1 ; donner l'équation de D_3 .

GÉOMÉTRIE

Sur une droite xy on donne trois points A, B, C (B entre A et C) tels que

$$AB = 6 \text{ cm}, \quad BC = 4 \text{ cm}.$$

Sur les perpendiculaires en A et C à xy et d'un même côté de xy on porte D tel que $AD = 8 \text{ cm}$ et E tel que $CE = 3 \text{ cm}$.

1. Montrer que les triangles ABD et CEB sont semblables.
2. En déduire que le triangle DBE est rectangle.
3. (DE) rencontre xy en I.
Dans quel rapport (arithmétique et algébrique) le point I partage-t-il le segment [AC] ?
Calculer IA, IC.
4. Comparer les triangles BOE et CIE.
En déduire la nature du triangle BDT et la mesure des côtés [BD] et [BE].