

∞ Brevet des collèges Dijon juin 1965 ∞

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

A. P. M. E. P.

ALGÈBRE

Soit l'expression

$$E(x) = 5(x^2 - 4) + x^2 - 4x + 4 + (6 - 3x)(x + 3).$$

1. La décomposer en un produit de facteurs.
2. La développer, réduire et ordonner, en partant de l'expression donnée ou de l'expression obtenue.
3. Montrer que $F(x) = \frac{E(x)}{(x-2)(3-x)}$ peut, certaine condition étant remplie, s'écrire $F(x) = \frac{3x-1}{3-x}$ et trouver sa valeur numérique pour

$$x = \frac{1}{3}, \quad x = 3 \quad \text{et} \quad x = \sqrt{2}$$

4. Dans un même système d'axes rectangulaires, l'unité sur chaque axe étant le centimètre, construire le graphe des fonctions

$$y = 3x - 1 \quad \text{et} \quad y = -x + 3.$$

Trouver, graphiquement et par le calcul, les coordonnées du point d'intersection des deux courbes représentatives.

GÉOMÉTRIE

Soit un triangle EDA tel que $ED = 20$ mm, $EA = 25$ mm, $AD = 15$ mm.

Sur les prolongement de [ED] et [EA], on prend respectivement $DC = 55$ mm, $AB = 35$ mm.

1. Démontrer que les triangles EDA et EBC sont semblables.
2. Démontrer que le triangle DAE est rectangle en D.
3. En déduire que le triangle EBC est rectangle et que le quadrilatère ABCD est inscriptible dans un cercle, dont on précisera le centre, O.
4. Calculer BC.