

œ Brevet des collèges Nancy septembre 1951 œ

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

A. P. M. E. P.

ALGÈBRE

1. Décomposer en un produit de facteurs chacune de expressions suivantes :

$$\begin{aligned} A &= (7 - 2x)(x + 5) - (21 - 6x)(2x - 1), \\ B &= 4x^2 - 49. \end{aligned}$$

Comment doit-on choisir x pour que l'on ait

- a. $A = 0$;
- b. $B = 0$;
- c. $A + B = 0$.

GÉOMÉTRIE

On donne un trapèze ABCD de bases [AB] et [DC].

Soient I le point d'intersection des bissectrices intérieures de angles \hat{A} et \hat{D} , et J le point d'intersection des bissectrices intérieures des angles \hat{B} et \hat{C} .

1. Démontrer que les points I et J sont équidistants de (AB) et (CD), que (IJ) est parallèle aux bases et coupe [AD] et [BC] en leurs milieux E et F.
2. Démontrer que

$$IE = \frac{AD}{2} \quad \text{et} \quad JF = \frac{BC}{2}.$$

3. Dans le cas où les bissectrices des quatre angles du trapèze sont concourantes, démontrer que la somme des longueurs des bases est égale à la somme des longueurs des côtés non parallèles.
4. Dans le cas où les bissectrices des angles \hat{D} et \hat{C} se coupent sur (AB), montrer que

$$AB = AD + BC.$$