

∞ Brevet Élémentaire du Premier Cycle ∞
Bordeaux¹ octobre 1957

ALGÈBRE

1. On donne l'expression algébrique

$$A = (2x - 5)^2 - 9(2x - 5)(x + 2) + 10 - 4x.$$

- a. La développer et l'ordonner suivant les puissances décroissantes de x .
- b. La mettre sous la forme d'un produit de deux facteurs du premier degré.

2. On donne une seconde expression algébrique :

$$B = (4x + 3)^2 - 169.$$

- a. La mettre sous la forme d'un produit de deux facteurs du premier degré.
- b. Pour quelles valeurs de x l'expression B prend-elle la valeur numérique zéro ?

3. Simplifier la fraction rationnelle $y = \frac{A}{B}$.

Indiquer la valeur de x qui donne à y la valeur numérique zéro et calculer la valeur numérique de y pour $x = -1$.

GÉOMÉTRIE

Sur une droite, on marque deux points B et C.

Ces points sont, d'une part, deux sommets d'un triangle ABC dont les angles \hat{B} et \hat{C} sont aigus; d'autre part deux sommets d'un carré BCDE, le triangle et le carré étant placés de part et d'autre de (BC), les point B et E étant en outre situés d'un même côté de la droite menée par A perpendiculairement sur (BC).

Les droites (AD) et (AE) coupent (BC) respectivement en D' et E' .

Les perpendiculaires à BC en D' et E coupent respectivement (AC) et (AB) en C' et B' .

1. Démontrer successivement que les couples de triangles

$$\begin{array}{l} AB'E' \quad \text{et} \quad ABE \\ AE'D' \quad \text{et} \quad AED \\ AD'C' \quad \text{et} \quad AOC, \end{array}$$

sont formés de triangles semblables.

En déduire la nature du quadrilatère $B'C'D'E'$.

2. On donne un triangle ABC, rectangle en A, dont les côtés sont tels que $AB = 3$ cm; $AC = 4$ cm; $BC = 5$ cm.

Utiliser les constructions et résultats obtenus à la première question pour construire un carré dont deux sommets sont placés sur [BC], les deux autres sommets étant situés respectivement sur [AB] et [AC].

On évaluera le côté du carré obtenu.

1. Guadeloupe