

🌀 Brevet des collèges Strasbourg juin 1968 🌀
ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

1. Effectuer le produit $(x - 3)(x + 1)$.
En utilisant ce résultat, transformer l'expression

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

2. Factoriser l'expression

$$B(x) = (2x - 5)(x - 1)^2 - 8x + 20.$$

3. On considère la fraction rationnelle

$$Y(x) = \frac{A(x)}{B(x)}.$$

- a. A-t-elle une valeur numérique quelle que soit la valeur de x ?
 - b. Est-elle simplifiable?
 - c. Pour quelles valeurs de x est-elle égale à 1?
4. Représenter, dans un système d'axes orthonormé $x'Ox$, $y'Oy$, les fonctions

$$y_1 = 2x - 5 \quad \text{et} \quad y_2 = 5x - 2$$

Calculer les coordonnées du point d'intersection A, des deux droites ainsi obtenues.

GÉOMÉTRIE

Soit un triangle ABC dont les trois angles sont aigus.

On trace le demi-cercle de diamètre [BC]. Celui-ci coupe (AB) en E et (AC) en F.

1. Que représentent (BF) et (CE) pour le triangle ABC?
Soit H le point de concours de ces deux droites.
Que peut-on dire de la droite (AH) ?
2. (AH) coupe le demi-cercle de diamètre [BC] en D et coupe (BC) en A'.
Montrer que $DA'^2 = A'B \times A'C$,
puis que $A'B \cdot A'C = AA' \cdot HA'$.
3. En utilisant des résultats précédents, montrer que l'aire du triangle BCD est moyenne proportionnelle entre les aires des triangles BCH et BCA.