

∞ Brevet Élémentaire du Premier Cycle ∞  
Montpellier juin 1969

**ALGÈBRE**

1. Parmi les fractions suivantes, simplifier celle qui peuvent l'être, en précisant pour quelles valeur de  $x$  elles sont définies :

$$A(x) = \frac{20x}{4x^2 - 9}, \quad B(x) = \frac{8x - 12}{4x^2 - 12x + 9}, \quad C(x) = \frac{5x}{2x^2 + 3x}.$$

2. Calculer la somme  $S(x) = A(x) + B(x) - C(x)$  et donner le résultat sous la forme d'une fraction rationnelle. que l'on simplifiera.
3. Représenter graphiquement les droites dont les équations respectives sont

$$y = 9 \quad \text{et} \quad y = 2x - 3.$$

4. Trouver par le calcul et par une méthode graphique la valeur de  $x$  pour laquelle  $S = 1$ .

**GÉOMÉTRIE**

Soit un triangle ABC rectangle en A et soit D un point pris sur le segment [AC].  
On prolonge [BD]; soit E le pied de la perpendiculaire abaissée de C sur la demi- droite obtenue.

1. Comparer les triangles ABD et ECD.
2. Démontrer que le quadrilatère croisé ABEC est inscritible dans un cercle, dont on déterminera le centre.
3. En supposant l'angle  $\widehat{ABC}$  égal à  $60^\circ$ ,  $BC = 2a$  et  $AD = a$ , calculer la mesure des côtés [AC], [AB] et de la hauteur [AH] relative à l'hypoténuse [BC].
4. Quelle est la nature des triangles ABD et ACF, F étant le point d'intersection de (BA) et de (CE).  
Calculer la mesure des côtés [CF] et [AF].
5. Calculer l'aire du triangle BCF.

**N. B.** - Pour les questions 4. et 5. l'angle  $\widehat{ABC}$  est toujours égal à  $60^\circ$ ,  $BC = 2a$  et  $AD = a$ .