

∞ **Brevet des collèges Grenoble juin 1966** ∞  
 ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

**ALGÈBRE**

1. a. Simplifier la fraction

$$F(x) = \frac{9x^2 - 12x + 4}{(x-3)^2 - (2x+1)^2}.$$

- b. Cette simplification est-elle possible pour toute valeur de  $x$ ?  
 c. Déterminer  $x$  pour que l'on ait

$$F(x) = 0, \quad F(x) = 1.$$

2. Construire, sur un même graphique, les droites  $(D)$ ,  $(D_1)$  et  $(D_2)$  représentant respectivement les fonctions

$$y = x - 1, \quad y_1 = 3x - 2 \quad \text{et} \quad y_2 = -x - 4.$$

Calculer les coordonnées de chacun de ces points.

3. Soit A le point commun à  $(D)$ , et  $(D_1)$ , B le point commun à  $(D_1)$  et  $(D_2)$ , C le point commun à  $(D)$  et  $(D_2)$ .

Préciser la nature du triangle ABC et calculer son aire.

**GÉOMÉTRIE**

Soit un segment  $[AB]$  tel que  $AB = 8$  cm, de milieu O.

D'un même côté de  $[AB]$ ,

- on élève les perpendiculaires  $Ax$  et  $By$  à  $(AB)$  et
- l'on construit le demi-cercle de diamètre  $[AB]$ .

Soit M un point quelconque de ce demi-cercle.  $(AM)$  coupe  $By$  en C,  $(BM)$  coupe  $Ax$  en D.

Soit I et J les centres des cercles circonscrits aux triangles AMD et BMC.

1. a. Préciser la position des points I et J.  
 b. Démontrer que les points I, M et J sont alignés.  
 c. Que représente  $(IJ)$  pour le cercle de diamètre  $[AB]$ ?  
 Préciser la position de  $(OM)$  pour les cercles précédents de centres I et J.

2. Quelle est la nature du quadrilatère ABCD?

Montrer que les droites  $(AB)$ ,  $(IJ)$ ,  $(DC)$  sont concourantes, sauf dans un cas particulier, que l'on précisera.

Soit N leur point commun; comparer les triangles NBM et NMA.