

## 🌀 Brevet des collèges Lyon septembre 1961 🌀

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

### ALGÈBRE

1. Décomposer en produits de facteurs les expressions

$$3x^2 - 12 \quad \text{et} \quad (x-3)(8x+2) - (2x-6)(x-5).$$

2. Simplifier la fraction

$$F(x) = \frac{3x^2 - 12}{(x-3)(8x+2) - (2x-6)(x-5)}$$

et calculer sa valeur numérique pour  $x = 3$  et  $x = \sqrt{2}$ .

3. Représenter sur le même graphique les variations des fonctions

$$y_1 = x - 2, \quad y_2 = 2x - 6$$

et, à l'aide du graphique, déterminer les valeurs de  $x$  pour lesquelles la fraction  $F(x)$  est égale :

- a. à 1;  
b. à  $\frac{1}{2}$ .

Vérifier ces résultats par le calcul.

### GÉOMÉTRIE

Soient un segment  $[AB]$  et le point  $I$  de  $[AB]$  tel que

$$\frac{\overline{IA}}{\overline{IB}} = -\frac{1}{2}.$$

Par  $A, B, I$ , on mène trois axes parallèles et de même sens,  $x'Ax, y'By, z'Iz$ .

Sur  $x'Ax$ , on place le point  $M$  tel que  $AM = a$ , sur  $y'By$ , on place le point  $N$  tel que  $BN = b$ .  
( $HM$ ) et ( $AN$ ) coupent  $z'Iz$  en  $P$  et  $Q$ .

1. Calculer  $\overline{IP}, \overline{IQ}, \overline{PQ}, \frac{\overline{IP}}{\overline{IQ}}$  en fonction de  $a$  et  $b$ .
2. Calculer le rapport  $\frac{a}{b}$  pour que  $Q$  soit milieu de  $[IP]$ .  
Faire la figure correspondante.
3. Calculer le rapport  $\frac{a}{b}$  pour que  $I$  soit milieu de  $[PQ]$ .  
Faire la figure correspondante.