

## œ Brevet des collèges Poitiers septembre 1972 œ

### ALGÈBRE

1. Quel nombre faut-il ajouter à l'expression  $A = 9x^2 - 18x$  pour qu'elle soit le développement du carré d'un binôme?  
Quel est ce binôme?
2. Décomposer en produits de facteurs les expressions  $B=18x+24x+8$   $C=(9x-18x+9)-25$ .  
suivantes : et
3. Simplifier la fraction

$$F = \frac{18x^2 + 24x + 8}{9x^2 - 18x - 16}$$

4. Résoudre l'équation

$$\frac{2(3x+2)}{3x-8} = 1.$$

5. Représenter graphiquement les fonctions

$$YI=6x+4 \text{ et } YI=3x-8,$$

en prenant à  $\frac{1}{2}$  cm pour unité.

Indiquer les coordonnées du point d'intersection des deux droites.

Comparer les résultats avec ceux obtenus à la question 4.; justifier.

### GÉOMÉTRIE

Soit un triangle équilatéral (ABC) de côté  $a$ .

On prolonge le côté [BA] d'un segment [AD] tel que  $BA = AD$ .

La médiane (BM) du triangle équilatéral coupe (CD) en E.

La parallèle à (BM) menée par A coupe (CD) en F.

1. Montrer que  $DF = FE = EC$ .
2. Montrer que le triangle (BCD) est rectangle et exprimer, en fonction de  $a$ , la longueur de [CD].
3. Déterminer la nature des triangles (AFD) et (BED).  
Montrer que ce sont des triangles semblables.  
Quel est leur rapport de similitude?
4. Calculer, en fonction de  $a$ , les longueurs de [AF], [BE] et [BM].
5. Quelle est la puissance du point D par rapport au cercle circonscrit au triangle (ABC)?