

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)?