

∞ Brevet Élémentaire du Premier Cycle ∞  
Cambodge et Laos juin 1969

**ALGÈBRE**

On donne l'expression

$$A(x) = 4x^2 - 12x + 9.$$

1. Calculer la valeur numérique de  $A(x)$  pour

$$x = \sqrt{3}, \quad x = -2 \quad \text{et} \quad x = \frac{3}{2}$$

2. Mettre cette expression sous la forme du carré d'un binôme.

3. On retranche 25 de l'expression  $A(x)$ .

Montrer que le résultat peut s'écrire sous la forme d'un produit de deux facteurs du premier degré en  $x$ .

Pour quelles valeurs de  $x$  l'expression obtenue est-elle nulle?

4. Soit la fraction

$$F(x) =$$

- a. Pour quelles valeurs de  $x$  est-elle définie?
- b. Simplifier la fraction  $F(x)$ . On trouve une fraction  $F'(x)$ .
- c. Pour quelles valeurs de  $x$  a-t-on

$$F'(x) = \frac{2}{3}; \quad F'(x) = 0; \quad F'(x) = 1?!$$

- d. Représenter sur le même graphique les variations des fonctions

$$y = 2x + 1 \quad \text{et} \quad y = 2x - 7.$$

Comment peut-on retrouver, à l'aide de ce graphique, un des résultats de la question précédente?

**GÉOMÉTRIE**

Par le milieu,  $O$ , d'un segment de droite  $[AB]$  de longueur  $2a$ , on mène la perpendiculaire à  $(AB)$ , sur laquelle on prend une longueur  $OC = \frac{a}{3}$ .

On trace la droite  $(AC)$  et, de  $B$ , on mène la perpendiculaire  $(BD)$  à  $(AC)$ .

- a. Comparer les triangles  $AOC$  et  $ADB$ .
- b. Calculer en fonction de  $a$  les longueurs des segments  $[AC]$ ,  $[AD]$ ,  $[BD]$  et de la hauteur  $[DH]$  du triangle  $ADB$ .
- c. On prolonge  $[CO]$  au-delà de  $O$  d'une longueur  $OE = a$  et l'on trace  $(DE)$ , qui coupe  $(AB)$  en  $M$ .  
Démontrer que les quatre points  $A$ ,  $D$ ,  $B$  et  $E$  sont sur un même cercle.  
Que représente la droite  $(DE)$  pour l'angle  $\widehat{ADB}$ ?
- d. Calculer les longueurs  $AM$  et  $MB$ .