

∞ 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 .