

∞ Brevet Élémentaire du Premier Cycle ∞
Antilles juin 1969

ALGÈBRE

1. Développer et ordonner

$$A(x) = (2x - 1)(3x - 2).$$

2. Décomposer en produits de facteurs du premier degré :

$$\begin{aligned} B(x) &= x^2 - 6x + 9; \\ C(x) &= (2x - 1)^2 - (2x - 1)(x + 2); \\ D(x) &= (2x + 1)^2 - (x - 3)^2. \end{aligned}$$

3. Simplifier l'expression

$$Q(x) = \frac{(2x - 1)^2 - (2x - 1)(x + 2)}{(2x + 1)^2 - (x - 3)^2} \times \frac{(6x^2 - 7x + 2)(x + 4)}{(2x + 1)(x^2 - 6x + 9)}.$$

Soit $Q'(x)$ la forme simplifiée.

4. Déterminer x pour que

- a. $Q(x) = 1$;
b. $Q(x) = 0$.

5. Représenter graphiquement les fonctions

$$y_1 = 2x - 1 \quad \text{et} \quad y_2 = x - 3.$$

Comment peut-on retrouver les résultats du 4. ?

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) .

1. Comparer les triangles AOC et ADB .
2. Calculer en fonction de a les longueurs des segments $[AC]$, $[AD]$, $[BD]$ et de la hauteur $[DH]$ du triangle ADB .
3. 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} ?
4. Calculer les longueurs AM et MB .