

œ Brevet Élémentaire du Premier Cycle Pondichéry œ

juin 1971

MATHÉMATIQUES TRADITIONNELLES

ALGÈBRE

1. Factoriser les deux expressions suivantes :

$$\begin{aligned}A(x) &= (2x+3)(4x-1) + 4 - x^2 - 9 \\B(x) &= (3x+1)^2 - (x-2)^2.\end{aligned}$$

2. On considère la fraction rationnelle $\frac{A(x)}{B(x)}$.

Quel est son ensemble de définition ?

Simplifier $\frac{A(x)}{B(x)}$.

3. Pour quelle valeur de x a-t-on $\frac{A(x)}{B(x)} = \frac{2}{3}$?

4. Pour quelles valeurs de x a-t-on $A = B$?

5. Dans un repère orthonormé construire les droites D_1 , et D_2 qui représentent respectivement les fonctions définies par :

$$y = 6x - 4 \quad \text{et} \quad y = 4x - 1.$$

Déterminer leurs points d'intersection avec les axes et les coordonnées du point d'intersection de D_1 et de D_2 .

GÉOMÉTRIE

Soit un cercle de centre O et de rayon R ; considérons deux diamètres perpendiculaires $[AB]$ et $[CD]$.

Sur $[OC]$ on porte le segment $[OE]$ tel que $OE = \frac{3R}{4}$.

1. Calculer, en fonction de R , la longueur du segment $[AE]$.
2. La droite (AE) recoupe le cercle au point F ; démontrer que les triangles AFB et AOE sont semblables.

Quel est le rapport de similitude ?

En déduire la longueur des segments $[AF]$ et $[BF]$.

3. Montrer que (FD) est bissectrice de l'angle \widehat{AFB} .

Soit I le point d'intersection de (AB) et (FD) .

La parallèle (FD) menée par B coupe (AF) en K .

Montrer que le triangle BFK est isocèle.

Calculer la valeur des rapports $\frac{FA}{FK}$ et $\frac{IA}{IB}$, puis les longueurs des segments $[AI]$ et $[IB]$.