

œ Brevet Élémentaire du Premier Cycle Toulouse œ

septembre 1971

MATHÉMATIQUES TRADITIONNELLES

ALGÈBRE

1. Mettre les expressions :

$$\begin{aligned}A(x) &= x^2 - 16 - (3x + 1)(x - 4) \\B(x) &= x^2 - 8x + 16\end{aligned}$$

sous forme de produits de facteurs du premier degré.

2. Simplifier la fraction :

$$y = \frac{A(x)}{B(x)}.$$

3. Pour quelle valeur de x a-t-on $y = 0$?
Pour quelle valeur de x a-t-on $y = 3$?
4. Pour quelles valeurs de x a-t-on $y > 0$?
5. On appelle y_1 et y_2 , les termes de la fraction y simplifiée; y_1 et y_2 sont des fonctions de x .
Construire, dans un même système d'axes orthonormés, les représentations graphiques de ces deux fonctions.
Calculer les coordonnées de leur point d'intersection P.

GÉOMÉTRIE

Soit un triangle OAB rectangle en A dont l'angle \widehat{AOB} vaut 60° et tel que $OA = a$.
Sur le prolongement au-delà de A on prend un point C tel que $OC = 3a$.
De C on trace la perpendiculaire (CD) à (OB).

1. Calculer en fonction de a la mesure des segments [OB], [AB].
2. Comparer les triangles OAB et ODC et évaluer le rapport $\frac{OA}{OD}$.
Calculer OD, CD, DB en fonction de a .
3. Montrer que le quadrilatère convexe ADBC est inscritible dans un cercle dont on précisera le centre I et la valeur de son rayon en fonction de a .
4. Calculer, à 0,001 près, le sinus et la tangente de l'angle \widehat{DCB} .