

∞ **Brevet des collèges Madagascar juin 1963** ∞
 ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

1. Factoriser les expressions suivantes :

$$\begin{aligned}
 A(x) &= (2x-3)(5x+2) - (2x-3)(x+3), \\
 B(x) &= (4x-1)(3x+2) - (16x^2-1).
 \end{aligned}$$

2. Pour quelles valeurs de x a-t-on $A(x) = 0$; $B(x) = 0$?

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

Cette simplification est-elle toujours légitime?

4. Pour quelle valeur de x a-t-on $\frac{A(x)}{B(x)} = 1$?

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

5. Par rapport à des axes de coordonnées rectangulaires tracer les courbes représentant les fonctions

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

Retrouver sur ce graphique une réponse à la question 1.

GÉOMÉTRIE

On donne une demi-circonférence de centre O , de diamètre $[AB]$ tel que $AB = 2R$, et un point P sur la tangente en A à cette demi-circonférence.

De P , on mène l'autre tangente, (PT) , qui coupe la droite (AB) en un point C .

La droite (OT) coupe (AP) en D .

1. Démontrer que les droites (PO) et (CD) sont perpendiculaires et que le triangle PCD est isocèle.
2. Démontrer que les triangles PAT , PCD d'une part et AOT , DOC d'autre part sont semblables.

Montrer que le rapport des aires des triangles PAT et PCD est égal à $\frac{AO^2}{OC^2}$.

3. Dans le cas où l'angle $\widehat{APT} = 60^\circ$, évaluer en fonction de R (rayon du cercle) les longueurs PA , PT , PO , OC , ainsi que l'aire des triangles PAT et PCD .