

œ Brevet d'Études du Premier Cycle œ

Berlin juin 1957

ALGÈBRE

On donne les deux expressions

$$A = (4x^2 - 16) \left(\frac{x}{2} + 3 \right) (2x - 6), \text{ et}$$
$$B = (8 - 4x) \left(9 - \frac{x^2}{4} \right) (3 - x).$$

1. Simplifier la fraction $R = \frac{A}{B}$ et déterminer x pour que $R = 2$.
2. Soient les droites (D_1) et (D_2) définies par les équations

$$(D_1) \quad 2y + x - 6 = 0, \quad (D_2) \quad x + 2 - \frac{y}{2} = 0.$$

Déterminer graphiquement les coordonnées de l'intersection, M, de ces deux droites.
Vérifier par le calcul les valeurs trouvées.

3. Déterminer les coefficients angulaires de (D_1) et (D_2) ; que peut-on en déduire relativement à ces deux droites?

GÉOMÉTRIE

Sur le prolongement du diamètre [BA] d'un cercle de centre O et de rayon R on porte une longueur $AC = R$.

De C, on mène une tangente (CT) au cercle.

1. Évaluer les angles \widehat{TOC} et \widehat{TCO} .
Que peut-on dire du triangle ATO?
2. Calculer BT et CT en fonction de R .
3. De A, on élève la perpendiculaire sur (BC); elle coupe (CT) en M.
Montrer que le quadrilatère AMTO est inscritible dans un cercle, dont on déterminera le centre et la longueur du diamètre en fonction de R .
4. Le point C cesse d'être fixé et se déplace maintenant sur le prolongement de [BA].
Trouver le lieu du point N, intersection des diagonales du quadrilatère OTMA.