

∞ Brevet des collèges Bordeaux septembre 1970 ∞

ALGÈBRE

1. Simplifier l'expression

$$\frac{(4x^2 + 12x + 9) \left(4 + \frac{x}{2}\right)}{\left(16 - \frac{x^2}{4}\right)(2x + 3)}$$

Quelles sont les valeurs de x pour lesquelles cette expression est nulle, est égale à 1, n'a pas de sens?

2. Construire dans un repère orthonormé les droites (D_1) et (D_2) d'équations respectives

$$y = 2x + 3 \quad \text{et} \quad y = 4 - \frac{x}{2}.$$

Les deux droites (D_1) et (D_2) se coupent en A.

Calculer les coordonnées de ce point.

3. Les droites (D_1) et (D_2) coupent respectivement l'axe $x'Ox$ en B et en C.

Montrer que le triangle BAC est rectangle.

Le point M étant le milieu du côté [BC], établir l'équation de la droite (AM).

GÉOMÉTRIE

Soit un cercle de centre O, de rayon R , et un point A tel que $OA = 2R$.

La droite (AO) coupe le cercle en C et en D (C est entre A et O).

De A on mène une tangente (AT) au cercle (O).

Sur (AT) on prend le point B symétrique de A par rapport à T.

La droite (BO) coupe le cercle en F et en G (F est entre B et O).

1. Calculer les angles du triangle AOT.

Exprimer la longueur AT en fonction de R .

2. Calculer les angles du triangle ABG.

Exprimer la longueur de chacun de ses côtés en fonction de R .

3. Quelle est la nature du quadrilatère CFDG?

Calculer la longueur de ses côtés.

4. Quelle est la nature du quadrilatère ATDG?