

🌀 Brevet Rennes juin 1964 🌀

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

1. Calculer l'expression

$$E(x) = \frac{3x^2 - 4}{4 - x^2} + \frac{4}{2 - x} - \frac{2}{2 + x}.$$

et montrer que, toutes simplifications effectuées, elle peut se mettre sous la forme

$$E(x) = \frac{3x}{2 - x}.$$

2. On pose $Y = 3x$ et $y = 2 - x$.

Tracer sur un graphique les droites qui représentent les fonctions Y et y , l'unité de longueur imposée sur les deux axes étant 2 cm.

Calculer les coordonnées du point d'intersection, A, de ces droites et vérifier les résultats sur le graphique.

3. On trace par rapport aux mêmes axes la droite représentative de la fonction $z = -\frac{x}{3}$.

Cette droite coupe en B la droite $y = 2 - x$.

- a. Calculer les coordonnées du point B.
- b. O désignant l'origine des coordonnées, montrer que le triangle OAB est rectangle en O.
- c. Donner l'équation de la médiatrice du segment OB.

GÉOMÉTRIE

On donne un cercle de diamètre [AB]. La perpendiculaire à [AB] en un point H de ce diamètre coupe le cercle aux points C et D.

Soit M un point variable sur *le petit arc* \widehat{CB} .

La droite (CD) coupe (AM) en I et la tangente en M au cercle en T.

1. Montrer que (MA) est bissectrice de l'angle \widehat{CMD}
2. Montrer que le triangle TIM est isocèle.
3. Comparer les triangles IMD et ACM et en déduire que

$$MA \times MI = MC \times MD.$$

4. Montrer que le quadrilatère IHBM est inscriptible dans un cercle, dont on précisera la position du centre, O, et dire sur quelle ligne se déplace le point O quand M décrit *le petit arc* \widehat{CB} .