

œ Brevet des collèges Toulouse¹ septembre 1965 œ

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

A. P. M. E. P.

ALGÈBRE

1. On donne l'expression

$$E(x) = (4x + 1)^2 - (4x + 1)(4x - 1) - (6x + 5).$$

Effectuer et réduire le second membre.

2. Représenter graphiquement les variations des fonctions

$$y = 2x - 3 \quad \text{et} \quad y = -\frac{1}{3}x + 4$$

Calculer les coordonnées du point d'intersection, A, des deux droites ainsi obtenues.

3. Quelle est la fonction dont la droite OA est la représentation graphique?

GÉOMÉTRIE

On donne un cercle de diamètre [AB] et de rayon R .

Soit (BT) la tangente en B au cercle.

1. O étant le centre du cercle et D le milieu segment [O], déterminer le point C de la droite tel que

$$\overline{AD} \cdot \overline{AD} = 4R^2.$$

2. On trace par A une sécante coupant le en M et la tangente (BT) en N.

Comparer les triangles $\triangle AMB$ et $\triangle ABN$.

Évaluer le produit $\overline{AM} \cdot \overline{AN}$ en fonction de R .

3. On trace par A une deuxième sécante, coupant le cercle en M' et la tangente (BT) en N' .

Comparer les produits $\overline{AM} \cdot \overline{AN}$ et $\overline{AM'} \cdot \overline{AN'}$.

Que peut-on dire des triangles $\triangle AMM'$ et $\triangle AN'N$?

Le quadrilatère $MNN'M'$ est-il inscriptible? Pourquoi?

4. On suppose, dans cette question, que MM' passe par D.

Montrer que, dans ce cas, on a les égalités d'angles suivantes :

$$\widehat{ACN} = \widehat{AMD} = \widehat{AN'B}.$$

(on pourra comparer les triangles $\triangle AMD$ et $\triangle ACN$)

En quel point le cercle circonscrit au triangle $\triangle ANN'$ recoupe-t-il la droite (AB)? Pourquoi?

1. Bordeaux