

œ Brevet d'Études du Premier Cycle œ

Montpellier septembre 1960

ENSEIGNEMENT LONG

ALGÈBRE

1. Décomposer l'expression

$$E(x) = (2x + 3)^2 - (x - 1)^2$$

en un produit de facteurs du premier degré.

Pour quelles valeurs de x a-t-on $E(x) = 0$?

2. Simplifier la fraction

$$y = \frac{E(x)}{x^2 - 16}.$$

Pour quelle valeur de x a-t-on $y = 1$?

3. Représenter sur le même graphique les fonction

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

Déterminer, sur le graphique, les coordonnées du point d'intersection, M, des deux droites obtenues.

Vérifier le résultat par le calcul.

GÉOMÉTRIE

Soient ABC un triangle isocèle de base [BC] et O le milieu de la base.

On prend, sur les côtés égaux, deux points, D et E, tels que

$$OB^2 = BD \times CE.$$

1. Démontrer que les triangles BDO et ECO sont semblables.

En déduire que l'angle \widehat{DOE} a une valeur constante.

2. Quels sont les rapports égaux au rapport $\frac{OD}{OE}$?

Les utiliser pour démontrer que le triangle DOE est semblable aux deux précédents.

En déduire que les droites (DO) et (EO) sont les bissectrices des angles \widehat{BDE} et \widehat{DEC} et que le point O est à égale distance des côtés égaux du triangle isocèle et de la droite (DE).

3. Montrer que la droite (DE) reste tangente à un cercle fixe.