

∞ Brevet Grenoble 1964 ∞

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

1. Décomposer en un produit de deux facteurs du premier degré l'expression

$$x^2 - 9 - (3x + 4)(x - 3).$$

2. Résoudre l'équation

$$x^2 - 9 - (3x + 4)(x - 3) = 0.$$

3. Simplifier la fraction rationnelle

$$\frac{x^2 - 9 - (3x + 4)(x - 3)}{x^2 - 6x + 9}.$$

Déterminer x pour que cette fraction soit égale à l'unité.

4. Représenter graphiquement les fonctions suivantes :

$$y = -2x - 1 \quad \text{et} \quad y = x - 3.$$

Calculer les coordonnées du point commun aux deux graphes. Comparer, en le justifiant, ce résultat au dernier résultat du 3.

GÉOMÉTRIE

On donne un cercle de diamètre $[AB]$ tel que $AB = 5a$.

On prend un point C sur la circonférence, tel que la corde $[AC]$ ait pour longueur $AC = 3a$.

1. Calculer BC en fonction de a .

2. Soit M , situé entre A et B , tel que $\frac{MA}{MB} = \frac{3}{4}$.

Calculer MA et MB en fonction de a .

3. On porte, sur le prolongement de $[BC]$ au-delà de C , une longueur $CD = CA$.

Comparer les rapports $\frac{MA}{MB}$ et $\frac{DC}{CB}$.

En déduire que (DA) et (MC) sont parallèles et que (CM) est la bissectrice de l'angle \widehat{ACB} .

4. (CM) coupe la circonférence en E .

- a. Montrer que les triangles MEB et CEB sont semblables.

En déduire que EB est moyenne proportionnelle entre EM et EC .

- b. Montrer que (EB) est tangente au cercle circonscrit au triangle BMC .