

œ Brevet des collèges Grenoble juin 1965 œ

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

A. P. M. E. P.

ALGÈBRE

1. Simplifier chacune des expressions

$$A(x) = \frac{64 - x^2}{2x + 16} \text{ et}$$
$$B(x) = \frac{9x^2(3x + 2) - (12x + 8)}{18x^2 + 24x + 8}$$

2. Calculer la différence $A(x) - B(x)$.

Pour quelles valeurs de x a-t-on

$$A(x) - B(x) > 0, \quad A(x) - B(x) < 0?$$

3. Représenter graphiquement les fonctions

$$y_1 = A(x) \quad \text{et} \quad y_2 = A(x) - B(x).$$

4. Calculer les coordonnées du point de rencontre, M, des deux droites tracées dans la question 3.
5. Établir l'équation de la droite OM.

GÉOMÉTRIE

Sur une droite $x'x$, on donne les points fixes A, B, C, dans cet ordre, tels que $AB = 2a$ et $BC = a$.

Par C, on mène la droite tt' perpendiculaire à $x'x$ et l'on prend sur tt' un point fixe, M, tel que $CM = \frac{3a}{2}$.

On trace la droite MB, puis l'on mène par A la perpendiculaire à (MB), qui rencontre tt' en N et MB en M'.

Soit N' le point de rencontre des droites (AM) et (BN).

1. Démontrer que les droites (AM) et (NB) sont perpendiculaires.
2. Comparer les triangles MCB et ACN.
En déduire la valeur de CN et de AN.
3. Montrer que le quadrilatère MN'M'N est inscritible dans un cercle, dont on déterminera le centre et le rayon.
4. A, B, C étant fixes, quelle valeur doit-on donner à CM (en fonction de a) pour que le triangle MAN soit équilatéral?