

Brevet des collèges Allemagne juin 1951

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

A. P. M. E. P.

ALGÈBRE

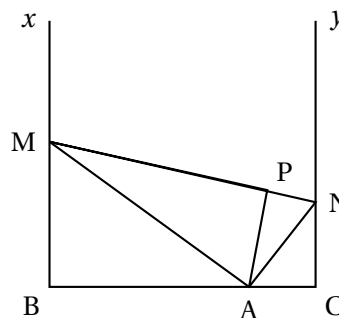
1. Simplifier l'expression

$$y = \frac{\frac{a-x}{a+x} - \frac{a+x}{a-x}}{\frac{a-x}{a+x} + 1}$$

2. Calculer x de façon que $y = a$.
3. *Application numérique* du 2. pour $a = \sqrt{3}$ et pour $a = -\sqrt{3}$.
Donner des résultats sans dénominateur.
4. Que se passe-t-il si $a = 2$?

GÉOMÉTRIE

Sur un segment $[BC]$ de longueur $4a$ on prend le point A tel que $BA = 3a$.
On trace les demi-droites Bx et Cy perpendiculaires à (BC) et du même côté de (BC) .
On considère un angle droit de sommet A tournant autour de A dont un côté rencontre Bx en M et l'autre côté rencontre Cy en N .



1. Démontrer que les triangles MBA et ACN sont semblables.
2. Démontrer que

$$BM \cdot CN = 3a^2.$$

3. De A on abaisse (AP) perpendiculaire à (MN) , qui rencontre MN en P .
Montrer que les quadrilatères $APNC$ et $APMB$ sont inscrits.
4. Dédurre que l'angle \widehat{BPC} est droit et trouver le lieu de P quand l'angle droit MAN tourne autour de A .