

∞ Brevet des collèges Madrid septembre 1955 ∞
 Enseignement long et enseignement court

ALGÈBRE

1. Mettre sous forme de produit de facteurs chacune des expressions suivantes :

$$A = (y - 5x + 5)^2 - (y + x - 3)^2$$

$$B = 3x(3x - 4) + 16 - 9x^2.$$

2. Simplifier la fraction $C = \frac{A}{B}$.
3. En égalant à zéro le résultat obtenu pour C , on calculera y en fonction de x .
Construire la droite représentant graphiquement les variations de y .
4. Chercher les coordonnées des points d'intersection de cette droite avec les deux bissectrices de angles des axes de coordonnées.

GÉOMÉTRIE

Un point M se déplace sur un demi-cercle \mathcal{C} de centre O , de diamètre $[AB]$ tel que $AB = 2R$.

On prolonge $[AM]$ d'une longueur $MP = MB$ et $[BM]$ d'une longueur $MQ = MA$.

1. Montrer que les points P et Q se déplacent sur un cercle, dont on précisera le centre O' et le rayon.
Limiter les lieux de P et Q .
2. Calculer PQ et montrer que la hauteur $[MH]$ du triangle AMB coupe $[PQ]$ en son milieu, I .
3. Calculer $O'I$ et trouver le lieu du point I .
4. Nature du quadrilatère $OO'IM$.
5. Nature du quadrilatère $AQPB$.