

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle ∞

Besançon juin 1958

ALGÈBRE

On donne un triangle MAB rectangle en M et dans lequel $MA = 5$ cm, $MB = 3$ cm.
Sur (MA), entre M et A, on prend un point P variable et l'on prolonge [MB] d'une longueur $BQ = AP$.

1. En désignant par x les longueurs AP et BQ, déterminer x de telle façon que les droites (AQ) et (BP) soient parallèles.
2. Calculer en fonction de x les aires y_1, y_2, y_3 du triangle MAQ, du triangle MBP et du quadrilatère APBQ.
3. Représenter, sur un même graphique les variations de y_1, y_2, y_3 en fonction de x .
4. Déterminer x à un mm près par défaut pour que l'aire du triangle MPQ soit égale au quart de l'aire du quadrilatère MPBQ.

GÉOMÉTRIE

Sur une demi-droite Ax , on prend trois points B, C, D tels que $AB = a, BC = 2a, AD = 3a$.
On mène par B la perpendiculaire à $[Ax]$ sur laquelle on prend un point P tel que $BP = a$.
La perpendiculaire menée par C à (PD) rencontre cette droite en H.

1. Montrer que les quatre points P, B, C, H sont sur un cercle, que la droite (AP) est tangente à ce cercle et que la droite (HB) est la bissectrice de l'angle \hat{H} du triangle PHC.
2. Calculer PD, PH et HC en fonction de a .
3. Par P, on mène Py parallèle à $[Ax]$, qui coupe le cercle en Q et on désigne par R l'intersection de (PD) et (QC).
Montrer que les droites (QD) et (PC) sont parallèles.
Calculer l'aire du quadrilatère PARQ en fonction de a .