

🌀 Brevet des collèges Montpellier septembre 1952 🌀

ALGÈBRE

Deux nombres m et n étant donnés, on forme les trois nombres A , B , C , tels que

$$A = m^2 - n^2, \quad B = 2mn, \quad C = m^2 + n^2.$$

1. Montrer que

$$A^2 + B^2 = C^2.$$

2. Déterminer les valeurs positives de m et n pour lesquelles on a à la fois

$$A + B + C = 340, \quad A - B + C = 60.$$

GÉOMÉTRIE

Un carré ABCD a 6 cm de côté.

Joignez le sommet A au milieu M du côté [DC] et le milieu P du côté [AD] au sommet B.

Vous obtenez deux droites qui se coupent en un point I intérieur au carré.

1. Montrez que le triangle ABP est égal au triangle DAM et qu'il est semblable au triangle IAP.
2. Dans le triangle IAP, quelle est la valeur de l'angle \hat{I} ?
Évaluez aussi la longueur des côtés.
3. Le carré est partagé par les droites que vous avez tracées, en deux triangles, AIP et AIB, et deux quadrilatères PIMD et IBCM.
Calculez les aires respectives de ces quatre figures.