

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle ∞

Madrid juin 1960

ENSEIGNEMENT LONG

ALGÈBRE

1. Dans un plan rapporté à deux axes rectangulaires, construire les droites (D) et (D') d'équations respectives

$$\begin{aligned}(D) \quad y &= x - 9, \\(D') \quad y &= -\frac{5}{7}x + 15.\end{aligned}$$

2. Calculer les coordonnées du point d'intersection, P, des droites (D) et (D') .
3. Former les équations des droites (D_1) et (D'_1) parallèles respectivement à (D) et (D') menées par le point $M(x = -3 ; y = 0)$.
4. Les quatre droites $(D), (D'), (D'_1), (D_1)$ forment un parallélogramme MNPQ. Calculer les coordonnées des sommets N et Q.

GÉOMÉTRIE

On considère un trapèze ABCD rectangle en A et D.

On donne $AB = a, \quad CD = AD = 4a$.

On appelle O le milieu de [AD], I le milieu de [BC], H la projection de O sur (BC) et K la projection de B sur (CD).

1. Calculer en fonction de a les longueurs des segments [BC] et [OI].
2. Montrer que les triangles OHI et BKC sont semblables.
En déduire le calcul de OH.
3. Montrer que le cercle de diamètre [AD] est tangent à (BC) et que le cercle de diamètre [BC] est tangent à (AD).
4. (OB) coupe (AH) en M, (OC) coupe (DH) en P. Quelle est la nature du quadrilatère OMHP?
Calculer son aire.