

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle ∞

Caen juin 1959

ENSEIGNEMENT LONG

ALGÈBRE

Sur un plan à l'échelle $\frac{1}{500}$, un champ ayant la forme d'un quadrilatère ABCD est déterminé par les coordonnées suivantes, exprimées en centimètres :

$$\begin{aligned} A(x = 5; y = -3); & \quad B(x = -6; y = -3); \\ C(x = -6; y = 5); & \quad D(x = -1; y = 9). \end{aligned}$$

1. Calculer sur le plan la surface du quadrilatère ABCD et en déduire la surface du champ.
2. On construit une route définie sur le plan par une bande dont les limites sont les droites d'équation

$$y = \frac{x}{2} - 3 \quad \text{et} \quad y = \frac{x-1}{2}.$$

Tracer la route sur le plan.

Déterminer les intersections de la route et des limites du champ.

3. Calculer la surface du champ empruntée par la route.

GÉOMÉTRIE

Soit un losange ABCD de côté a , dont l'angle \hat{A} mesure 60° et dont les diagonales se coupent en O.

Soit une droite Δ qui pivote autour de A sans couper le losange.

1. Soit une position quelconque de Δ .
On prolonge les côtés [CB] et [CD] jusqu'à leur intersection, B' et D' avec Δ .
Établir la similitude des triangles B'BA et ADD'; pour quelle position de Δ ces triangles sont-ils égaux?
2. On abaisse de O la perpendiculaire (OG) sur Δ .
Quelles sont les longueurs minimum et maximum du segment [OG]? Les calculer en fonction de a .
3. Sur quelle ligne se déplace le point G?
Limiter avec précision et calculer la longueur de l'arc ainsi déterminé.
4. On suppose que Δ fait avec la diagonale (AOC) un angle de 60° .
Faire la figure exacte, en prenant $a = 6$ cm, et calculer dans ce cas le périmètre du trapèze BAD'D.