

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle ∞

Tel Aviv juin 1962

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT.

ALGÈBRE

Sur un plan où 1 cm représente 10 m, un champ est représenté par un triangle ABC dont les sommets ont pour coordonnées, en centimètres,

$$A(3; -2), \quad B(-2; -2), \quad C(0; 4).$$

1. Représenter ce champ.

Déterminer l'équation de la droite (AC) qui limite le champ sur le plan.

2. On veut construire une route, limitée sur le plan par les droites d'équations

$$y = \frac{1}{2}x - 1 \quad \text{et} \quad y = \frac{1}{2}x - \frac{7}{2}.$$

Représenter cette route.

Montrer qu'une des droites qui la limite passe par A; déterminer les coordonnées du point d'intersection, E, de l'autre droite avec (AC) et montrer qu'elle passe par B.

3. La route emprunte une portion du champ, qui est représentée sur le plan par le triangle ABE.

Montrer que ce triangle est rectangle et calculer en mètres carré la surface du champ qui lui correspond.

4. Sur le plan, quel est l'orthocentre du triangle ABC?

Déterminer ses coordonnées.

GÉOMÉTRIE

Sur une demi-droite $[Ax)$, placer, dans cet ordre, trois points O, B et C tels que $AO = a$, $AB = 2a$, $AC = 3a$, a étant une longueur donnée.

En O, construire la perpendiculaire (Oy) à $[Ax)$ et prendre sur cette perpendiculaire un point D tel que $OD = a$.

1. Calculer AD et DC en fonction de a .

2. La perpendiculaire menée de B à la droite (DC) coupe cette droite en H.

Montrer :

- a. que les quatre points D, O, B, H appartiennent à un cercle, dont on précisera la position du centre, I, et la mesure du rayon en fonction de a ;
- b. que la droite (AD) est tangente au cercle (I);
- c. que $[HO)$ est bissectrice de l'angle \widehat{DHB} .

3. Établir les égalités

$$\overline{AD}^2 = AO \times AB,$$

$$CH \times CD = CO \times CB$$

et calculer AI et CI en fonction de a .