

∞ **Brevet des collèges Amiens juin 1966** ∞
 ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

Un particulier achète 62 arbustes d'ornement constitués de troènes à 5 F le pied et de fusains à 7 F le pied.

Il reçoit une facture d'un montant de 350F.

1. Quel est le nombre d'arbustes de chaque sorte?
2. Si l'on admet que le nombre total d'arbustes reste 62 et que le nombre des troènes varie :
3.
 - a. La facture peut-elle s'élever à 250 F? Justifier.
 - b. Entre quels nombres entiers le montant, S , de la facture reste-t-il compris?
 - c. Le nombre de troènes et le nombre de fusains peuvent-ils être proportionnels respectivement à 13 et 18?
Si oui, calculer le montant de la facture correspondante.
4. On désigne par x le nombre de troènes, par y le nombre de fusains.
Après avoir établi deux relations entre y et x , trouver une solution graphique à la question 1.
Unités : sur Ox , 1 cm pour 10 troènes; sur Oy , 1 cm pour 10 fusains.

GÉOMÉTRIE

Par le milieu O d'un segment $[AB]$ tel que $AB = 2a$, on élève la perpendiculaire $x'x$ à (AB) , sur laquelle on prend D tel que $OD = \frac{a}{2}$.

On trace la droite (AD) .

Soit C la projection orthogonale de B sur cette droite (AD) .

1. Démontrer que les triangles AOD et ACB sont semblables.
2. Calculer en fonction de a les longueurs AD , AC et CB .
3. Calculer la longueur de la hauteur $[CH]$ du triangle ABC , ainsi que les longueurs HA et HB .
4. Sur la droite $x'x$ on porte un point E tel que $OE = a$ (E et D de part et d'autre de O).
Démontrer que les points A , C , B et E sont sur un même cercle et que (CE) est la bissectrice de l'angle \widehat{ACB} .