

œ Brevet des collèges Stockholm juin 1968 œ
ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

1. Construire, dans un système d'axes rectangulaires, en prenant 1 cm pour unité, les trois droites suivantes :

(A), d'équation $y - 2x + 2 = 0$;

(B), d'équation $3y - x - 4 = 0$;

(C), d'équation $y + 3x - 8 = 0$,

2. Ces droites sont concourantes en P.
Quelles sont les coordonnées de P?
Quelle particularité présentent deux de ces droites? Pouvaient-on le prévoir?
3. On joint P au point Q d'abscisse 0 et d'ordonnée 3.
Quelle est l'équation de la droite PQ?
4. Les droites (A), (B) et (C) coupent respectivement l'axe des y en A', B' et C'.
Calculer l'ordonnée du milieu, M, de [B'C'] et vérifier relation

$$\overline{MB'} \cdot \overline{MC'} + \overline{MA'} \cdot \overline{MQ} = 0.$$

GÉOMÉTRIE

Soit un triangle ABC, rectangle en A, tel que $AB = 3a$, $AC = 4a$, a étant une longueur donnée.

1. Calculer la longueur du côté [BC] du triangle ABC et la longueur de la médiane [AO] issue de A.
2. On projette orthogonalement B en B' et C en C' sur la perpendiculaire en A à la médiane [AO].
Montrer que les droites (CA) et (BA) sont respectivement les bissectrices des angles $\widehat{BCC'}$ et $\widehat{CBB'}$.
3. Démontrer que les triangles ACC' et ABB' sont semblables.
Calculer le rapport de similitude.