

**🌀 Brevet des collèges Istanbul juin 1968 🌀**  
**ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT**

**ALGÈBRE**

On considère deux axes de coordonnées rectangulaires, sur chacun desquels on prend le centimètre comme unité.

1. Tracer la droite ( $D$ ) représentant la fonction

$$y = \frac{x}{2} + \frac{5}{2}.$$

2. Placer sur le même graphique les points A, d'abscisse 0 et d'ordonnée (+ 5), et B, d'abscisse (+ 3) et d'ordonnée (-1), puis trouver la fonction représentée graphiquement par la droite (AB).
3. Calculer les coordonnées du point, P, commun aux deux droites ( $D$ ) et (AB).  
Vérifier le résultat sur le graphique.  
Démontrer que les deux droites ( $D$ ) et AB sont perpendiculaires.

**GÉOMÉTRIE**

Soit un triangle équilatéral ABC de côté  $a$ .

On mène par B la droite (( $D$ )) (parallèle à (AC)); on mène par C la droite ( $D'$ ) parallèle à (AB).

Sur ( $D$ ), on prend un point M du même côté que le point A par rapport à la droite (BC). Les droites (AM) et ( $D'$ ) se coupent en N.

1. Démontrer que les triangles ABM et ACN sont semblables et que

$$BM \times CN = a^2$$

2. Montrer que les triangles BCM et CNB sont semblables.
3. On suppose, en outre, dans cette question, que la droite (AM) est perpendiculaire à (AC).  
Évaluer BM et CN en fonction de  $a$  et calculer, en fonction de  $a$ , l'aire du quadrilatère BCNM.

**N. .B.** - La question 3. de géométrie est indépendante de la question 2. et peut même être traitée indépendamment de la question 1.