Brevet d'Études du Premier Cycle
Bordeaux septembre 1954

ALGÈBRE

1. Résoudre le système

$$\left\{\begin{array}{llll}(1) & y & = & 5x+15\\ (2) & y & = & -x+8\end{array}\right.$$

   a. algébriquement ;
   b. graphiquement (en prenant le centimètre pour unité).

2. Les droites représentatives (D_1) et (D_2) des équations (1) et (2) forment avec l'axe des x, qu'elles coupent respectivement en B et C, un triangle ABC.

   Calculer la longueur des hauteurs relatives aux côtés [AB] et [AC].

3. Une droite mobile passant par le point A coupe en M l'axe des x, M restant toujours entre B et C.

   Exprimer les aires S_1 et S_2 des triangles BAM et MAC en fonction de l'abscisse x du point M.

   Pour quelle valeur de x les aires S_1 et S_2 sont-elles égales ?

   Écrire dans ce cas l'équation de la droite (AM).

GÉOMÉTRIE

Sur un demi-cercle de diamètre [AB] on marque un point C tel que l'arc $\overset{\frown}{\text{AC}}$ mesure 30° et un point D tel que l'arc $\overset{\frown}{\text{CD}}$ mesure 60°.
On trace (AC) et (BD), qui se coupent en E, et (AD) et (BC),qui se coupent en M.

1. Quelle est la valeur de l'angle $\widehat{\text{CBE}}$ et de l'angle formé par les droites EM et AB ?
2. Calculer la longueur des segments [DB], [MB], [ME], [AE].
3. La médiatrice de [MB] coupe en F la médiatrice de [AB].

   On trace [MF], qu'on prolonge d'une longueur égale FE$'$.

   Montrer que les triangles MAE$'$ et MBE$'$ sont rectangles ; en déduire la nature du quadrilatère AE$'$BE.

4. Soit I le point d'intersection de (EM) et de (AB).

   Montrer que FI est la médiatrice de [AM].