Brevet d'Études du Premier Cycle
Bordeaux septembre 1956

ALGÈBRE

1. Résoudre le système

$$\left\{\begin{array}{lcr} \dfrac{2x+1}{4}-\dfrac{y+2}{3} & = & 3,\\ 2(y+2) & = & 3(2x+1).\end{array}\right.$$

2. Soient les fonctions

$$(1) \qquad y=\frac{4}{3}x+\frac{4}{3} \quad \text{et} \quad (2)\, y=-x+6.$$

Tracer les droites D_1 et D_2 représentant respectivement ces deux fonctions.

Lire sur le graphique le coordonnées du point C d'intersection de D_1 et D_2.

D_1 coupe l'axe des x en A et l'axe des y en M ; D_2 coupe l'axe des x en B.

Lire sur le graphique les coordonnées de A et de B.

Vérifier par le calcul les coordonnées des points A, B et C.

3. Calculer les distances AC et BC.

4. Déterminer l'équation de la droite (BM).

GÉOMÉTRIE

Soient deux droites D_1 et D_2 perpendiculaires en O.
Soit, d'autre part, un point A de D_1 tel que OA = a.
Un angle droit $\widehat{x\text{A}y}$ tourne autour de A.
Ax coupe D_2 en B ; Ay coupe D_2 en C.

1. Montrer que le produit OB × OC reste constant quand l'angle $\widehat{x\text{A}y}$ tourne autour de A.

Quelle est la valeur de ce produit ?

2. On abaisse de O la perpendiculaire (OE) sur Ax (E est sur Ax) et la perpendiculaire OF sur Ay (F est sur Ay).

Sur quelle ligne se déplacent E et F quand $\widehat{x\text{A}y}$ tourne autour de A ?

Montrer que EF reste constant.

3. Montrer que les triangles AEF et ABC sont semblables.

En déduire une relation métrique qui montre que les points B, C, E et F sont sur un même cercle.

4. On suppose dans cette question que AB = $\dfrac{4}{3}a$.

Calculer dans ce cas les longueurs OB, AE et OE en fonction de a.