

~ Brevet d'Études du Premier Cycle ~

Aix-Marseille juin 1953

ALGÈBRE

1. Construire sur un même graphique les droites d'équations

$$\begin{cases} (1) & y = 2x + 3 \\ (2) & x + 2y = 16 \end{cases}$$

puis calculer les coordonnées de leur point d'intersection A.

2. Ces droites coupent l'axe $y'Oy$ respectivement aux points E et F, dont on calculera les coordonnées.

On mène par F la droite D parallèle à la droite (1).

Trouver son équation.

3. Par E, on mène la droite D' parallèle à la droite d'équation (2).

Trouver son équation.

4. Les droites D et D' se coupent en B.

Calculer ses coordonnées.

Les vérifier par lecture sur le graphique.

5. En supposant que l'unité prise sur les axes représente une longueur de 1 cm, calculer l'aire du triangle FAE puis celle du quadrilatère AFBE.

GÉOMÉTRIE

Soit un segment $[AB]$ tel que $AB = 10,5$ cm.

1. Indiquer une construction géométrique du point I qui divise intérieurement $[AB]$ dans le rapport

$$\frac{IA}{IB} = \frac{3}{4}.$$

2. Calculer la longueur des segments $[IA]$ et $[IB]$.

3. On trace le demi-cercle de diamètre $[IB]$, puis on porte la corde $IC = \frac{IB}{2}$.

On achève ensuite le parallélogramme AICD.

Quel est la nature du quadrilatère ABCD?

Calculer la longueur de son côté $[BC]$, la mesure des angles $\hat{B}$ et $\hat{A}$ puis sa hauteur.

4. Soit E le point d'intersection des droites (AD) et (BC) .

Quel est le rapport des aires des triangles BAE et BIC?

5. On suppose maintenant que, les points A, I, B étant fixes, le point C décrit le demi-cercle de diamètre $[IB]$.

Trouver le lieu géométrique du point E.