

∞ Brevet des collèges Besançon juin 1952 ∞

ALGÈBRE

1. Résoudre le système :

$$\begin{cases} 2x + y = 4, & (1) \\ x + 2y = 8. & (2) \end{cases}$$

2. Tracer deux axes de coordonnées perpendiculaires $x'Ox, y'Oy$.

L'unité de longueur sur chacun de ces axes est le centimètre.

Tracer les deux droites D_1 et D_2 représentant respectivement les équations (1) et (2).

Contrôler à l'aide de ce graphique les résultats de la question 1.

3. D_1 et D_2 se coupent en T.

Ox coupe D_1 en A et D_2 en B.

Vérifier que

$$\overline{OT}^2 = OA \cdot OB.$$

Que peut-on en déduire pour le cercle circonscrit au triangle TAB?

4. Calculer les longueurs des côtés du triangle TAB.

GÉOMÉTRIE

Dans un cercle de diamètre [AB], une corde [CD] coupe AB perpendiculairement en I.
Le segment AI mesure 18 mm et la corde [CD] a pour longueur 48 mm.

- Calculer en millimètres les longueurs IC, ID, IB, AD et BC.
- Quelle est la nature du quadrilatère convexe KLMN obtenu en joignant les milieux des côtés du quadrilatère ACBD?
Calculer son aire en centimètres carrés.
- Soit P l'intersection des droites (AC) et (BD).
Montrer que les triangles APD et BPC sont semblables; quel est leur rapport de similitude?
Calculer les longueurs des segments [PA] et [PB] à un millimètre près.