

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle ∞

Stockholm juin 1960

ENSEIGNEMENT LONG

ALGÈBRE

1. Résoudre graphiquement le système

$$\begin{cases} y - x + 1 = 0, \\ y - 2x + 4 = 0. \end{cases}$$

2. Vérifier par le calcul les résultats. obtenus graphiquement.
3. Déterminer b de façon que l'équation $y = 3x + b$ représente celle d'une droite passant par le point d'intersection, M, des deux premières droites.
4. Par le point N($x = -1$; $y = 1$) on mène la parallèle à la droite $y - 2x + 4 = 0$. Former l'équation de cette parallèle.

GÉOMÉTRIE

Soit un triangle ABC tel que $BC = a$ et dont les angles \hat{B} et \hat{C} vérifient la relation

$$\hat{B} = \hat{C} + 90^\circ.$$

1. On suppose, dans cette première question seulement, que $\hat{A} = 30^\circ$.
Calculer dans ce cas particulier les angles du triangle ABC; calculer aussi en fonction de a la longueur des côtés [AB] et [AC].
2. On trace le cercle (O) circonscrit au triangle ABC et l'on désigne par D l'intersection avec ce cercle de la perpendiculaire menée à la droite (BC) au point B.
- Quelle est la position particulière du point A sur l'arc \widehat{BD} ?
 - Montrer que la tangente en A au cercle (O) est perpendiculaire à la droite (BC).
3. H désignant le pied de la hauteur [AH] et R la mesure du rayon du cercle (O), démontrer les relations

$$\overline{AH}^2 = HB \cdot HC \quad \text{et} \quad \overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 = 4R^2.$$