

∞ Brevet Élémentaire du Premier Cycle ∞
Liban et Syrie octobre 1957

ALGÈBRE

1. Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} (1) & x + 2y = 3, \\ (2) & 3x - y = 4. \end{cases}$$

2. On considère deux axes de coordonnées rectangulaires Ox et Oy .
Construire les droites D_1 et D_2 définies respectivement par les équations (1) et (2).
Quelle est la signification graphique du résultat du 1. ?
3. Soit M le point de rencontre de D_1 et D_2 .
Former l'équation de la droite (OM) ainsi que celle de la perpendiculaire élevée en M à (OM) .
4. Peut-on utiliser le résultat du 1. pour trouver la solution du système

$$\begin{cases} 2u + v = 3uv, \\ -u + 3v = 4uv, \end{cases}$$

où u et v sont les inconnues?

GÉOMÉTRIE

Soit ABC un triangle quelconque tel que $\widehat{B} > \widehat{C}$.
À l'intérieur de l'angle \widehat{B} on trace la droite (BD) telle que $\widehat{ABD} = \widehat{C}$; D se trouve sur (AC) .

1. Comparer les triangles ABD et ACB .
En déduire que

$$AB^2 = AD \cdot AC.$$

2. Soit (\mathcal{C}) le cercle de centre O circonscrit au triangle BDC .
Quelle est la position relative de la droite (AB) et du cercle (\mathcal{C}) ?
3. **a.** Construire avec la règle et le compas le triangle ABC , sachant que $BC = 4$ cm, que l'angle \widehat{A} vaut 30° et que, de plus, $[BD]$ est une hauteur du triangle ABC .
Quelle est la nature du triangle ABC ?
- b.** Soit v le cercle de centre O' circonscrit au triangle ABC .
Calculer l'aire commune aux deux disques limités par les cercles (\mathcal{C}) et (\mathcal{C}') .
On donnera le résultat à $\frac{1}{100}$ près (les données étant celles du 3. a.)