

🌀 Brevet Liban septembre 2000 🌀

PARTIE NUMÉRIQUE

Exercice 1

On donne : $G = (2x - 3)^2 - 36$.

1. Développer et réduire G .
2. Factoriser G .
3. Résoudre l'équation $(2x - 9)(2x + 3) = 0$.

Exercice 2

1. Voici un système de deux équations du premier degré à deux inconnues x et y :

$$\begin{cases} x + y & = & 40 \\ 9x + 5y & = & 312. \end{cases}$$

Démontrer, en le résolvant, que ce système admet pour solution $x = 28$ et $y = 12$.

2. Un groupe de 40 personnes s'est inscrit pour une visite guidée en bus de Paris.
Ce groupe est composé de x adultes et de y enfants.
Les adultes paient 90 € et les enfants 50 €.
Le responsable du groupe a remis 3 120 € à l'organisateur du circuit.
Combien y a-t-il d'adultes et d'enfants dans ce groupe?

Exercice 3

Calculer en donnant les étapes intermédiaires et présenter les résultats sous la forme de fractions irréductibles :

$$A = \frac{7}{8} - \frac{3}{4} \times \frac{20}{9}$$
$$C = \frac{36 \times 10^{-4} \times 22 \times 10^3}{33 \times 10^2 \times 30 \times 10^{-3}}$$

Exercice 4

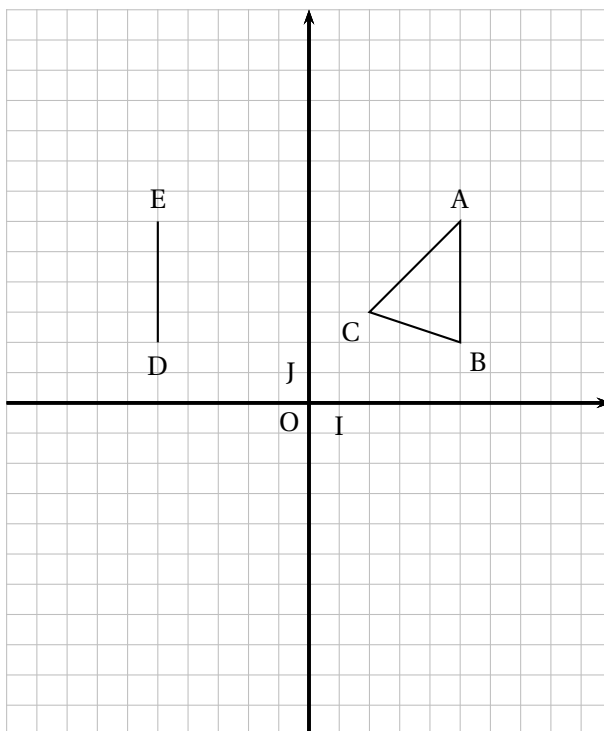
On donne : $D = 3\sqrt{28} - 2\sqrt{700}$.

Écrire D sous la forme $a\sqrt{7}$, où a est un entier relatif.

PARTIE GÉOMÉTRIQUE

Exercice 1

Sur la figure ci-dessous :



1. Construire en bleu l'image du triangle ABC par la symétrie orthogonale d'axe (OI).
2. Construire en vert l'image du triangle ABC par la translation qui transforme D en E.
3. Construire en rouge l'image du triangle ABC par la rotation de centre O, d'angle 90° , dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

Exercice 2

La figure ci-dessous, donnée à titre indicatif, n'est pas en vraie grandeur.

On donne :

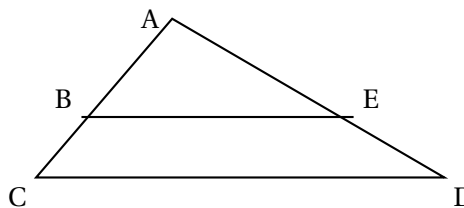
$$AB = 4 \text{ cm}$$

$$AE = 5 \text{ cm}$$

$$AC = 6,4 \text{ cm}$$

$$AD = 8 \text{ cm.}$$

Question : les droites (BE) et (CD) sont-elles parallèles?



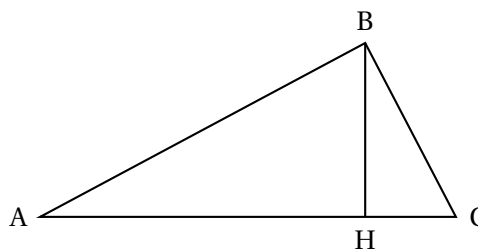
Exercice 3

La figure ci-dessous, donnée à titre indicatif, n'est pas en vraie grandeur.

ABC est un triangle rectangle en B.

H est le pied de la hauteur issue de B.

On donne : $AB = 8 \text{ cm}$, $BH = 4 \text{ cm}$, $\widehat{BCA} = 60^\circ$.



1. Calculer, en centimètres, la mesure du segment [AH], arrondie au mm.
2. Calculer, en centimètres, la mesure du segment [HC], approchée à 0,1 près par défaut.
3. Soit J le point du segment [AC] tel que $\frac{AJ}{AC} = \frac{1}{4}$.
La parallèle à la droite (BC) passant par J coupe le segment [AB] en K. Expliquer pourquoi $AK = 2$ cm.

PROBLÈME

Le plan est muni d'un repère orthonormal (O, I, J). L'unité de longueur est le centimètre. On donne les points A(1; -3); B(-3; 5) et C(3; 3).

1. Construire sur la feuille de papier millimétré que vous joindrez à votre copie le repère orthonormal (O, I, J) et placer les trois points A, B, C dans ce repère.
On veillera à placer le point O au centre de la feuille.
2. Calculer les valeurs exactes des longueurs AC, BC et AB.
Expliquer pourquoi le triangle ABC est un triangle rectangle isocèle.
3. Montrer que le milieu K du segment [AB] a pour coordonnées (-1; 1).
Calculer les coordonnées du vecteur CK.
4. Construire le point D tel que $\overrightarrow{KD} = \overrightarrow{CK}$.
Montrer que le point D est le symétrique du point C par rapport au point K.
Montrer que le quadrilatère ADKC est un carré.
5. Construire les points A', B' et D', symétriques respectifs des points A, B et D dans la symétrie de centre C.
Quelle est la nature du quadrilatère A'D'B'C'? Quels résultats de cours permettent d'arriver à cette conclusion?