

œ Brevet Grenoble juin 1988 œ

Première partie

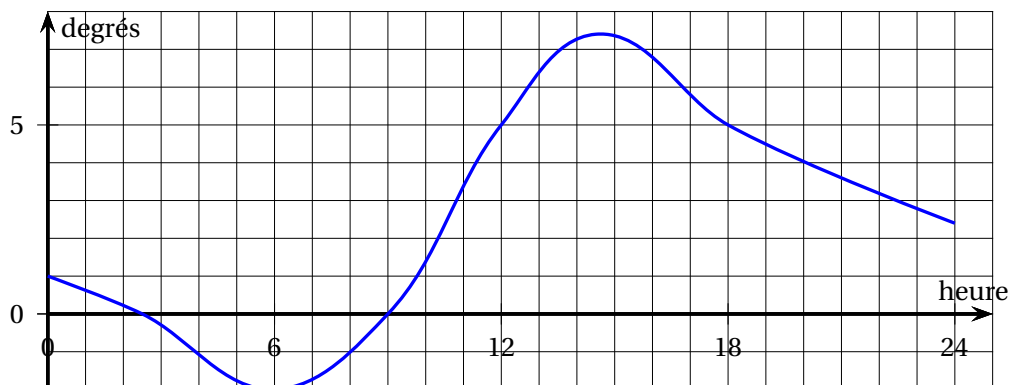
Exercice 1

Voici une courbe de températures enregistrées au cours d'une journée.

En abscisses, 1 cm représente deux heures et en ordonnées 1 cm représente deux degrés.

Observer la courbe, pour répondre aux questions suivantes.

1. Quelle a été la température à 0 h? à 9 h?
2. À quelle heure la température la plus élevée a-t-elle été enregistrée? Quelle était cette température?
3. Ce jour-là, il faisait 5° , lorsque je suis sorti. Quelle heure pouvait-il être?
4. De quelle heure à quelle heure a-t-il gelé?



Exercice 2

Déterminer le nombre n sachant qu'on obtient 1 241, ajoutant les $\frac{2}{3}$ et les $\frac{3}{4}$ de ce nombre.

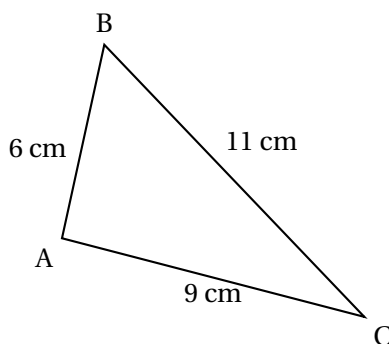
Exercice 3

1. Factoriser l'expression $(x^2 - 25) + (x - 5)^2$.
2. Résoudre l'équation $(x^2 - 25) + (x - 5)^2 = 0$.

Deuxième partie

Exercice 1

Le triangle ABC est-il rectangle en A? On justifiera la réponse.

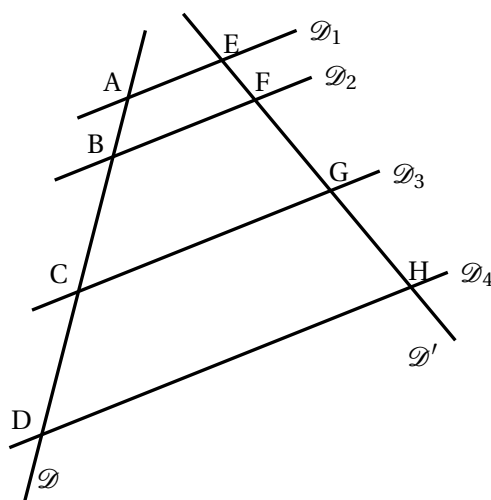


Exercice 2

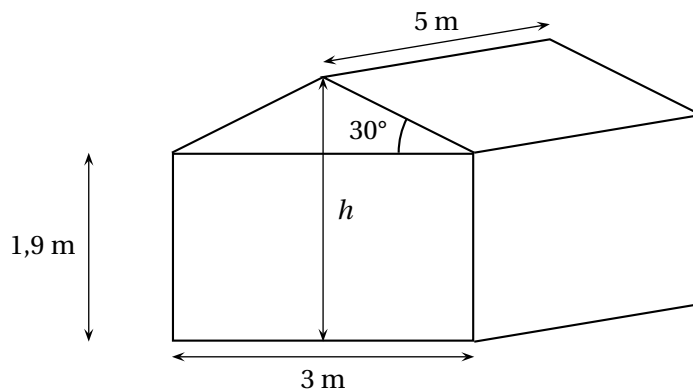
Les droites \mathcal{D} et \mathcal{D}' sont coupées par quatre droites parallèles $\mathcal{D}_1, \mathcal{D}_2, \mathcal{D}_3$ et \mathcal{D}_4 .
Calculer les distances BC et GH, sachant que

$$AB = 9, \quad CD = 19, \quad EF = 8 \quad \text{et} \quad FG = 17.$$

On donnera chaque résultat sous la forme d'une fraction .

**Exercice 3**

On veut construire un garage dont les dimensions sont données sur le dessin.



1. Calculer la hauteur h du garage.
On donnera une valeur approchée à 1 cm près.
2. Calculer l'aire S du toit.
On donnera une valeur approchée à 1 dm² près, puis une valeur approchée à 1 m² près.
Ces valeurs seront données par excès.
On pourra utiliser les résultats suivants :

$$\sin(30^\circ) = \frac{1}{2}, \quad \cos(30^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}, \quad \tan(30^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{3}.$$

Troisième partie

L'unité est le centimètre.

ABCD est un carré de côté 8. E est le milieu du segment [AB].

F est le milieu du segment [AD]. I est le milieu du segment [EF].

1. Faire la figure, en vraie grandeur.
2. a. En utilisant l'égalité $\vec{IE} + \vec{IF} = \vec{0}$, montrer que

$$\vec{AE} + \vec{AF} = 2\vec{AI}.$$

- b. En déduire que $\vec{AB} + \vec{AD} = 4\vec{AI}$.
 - c. En déduire que $\vec{AC} = 4\vec{AI}$.
3. J est le projeté orthogonal de I sur la droite (AD). K est le projeté orthogonal de I sur la droite (AB).
 - a. Montrer que $AJ = 2$ et que $AK = 2$.
 - b. Montrer que le quadrilatère AKIJ est un carré.
 - c. Soit s l'aire du carré AKIJ. Soit S l'aire du carré ABCD.
Calculer $\frac{s}{S}$.