

**PARTIE NUMERIQUE**

**Exercice 1 :**

1. Simplifier l'expression  $(2x + 1)^2 - (2x - 1)^2$ .
2. Calculer  $2001^2 - 1999^2$ .

**Exercice 2 :**

On considère le tableau de répartition des tailles pour un échantillon de 1000 hommes et de 1000 femmes adultes (source INSEE).

Taille en cm	Hommes	Femmes
$140 \leq t < 150$	10	38
$150 \leq t < 160$	36	360
$160 \leq t < 170$	383	531
$170 \leq t < 195$	571	71

Dans cet échantillon :

1. Quel est le nombre total d'adultes de taille strictement inférieure à 170 cm ?
2. Quel est le nombre de femmes dont la taille est supérieure ou égale à 160 cm ?
3. Calculer le pourcentage d'hommes dont la taille est strictement inférieure à 160 cm.

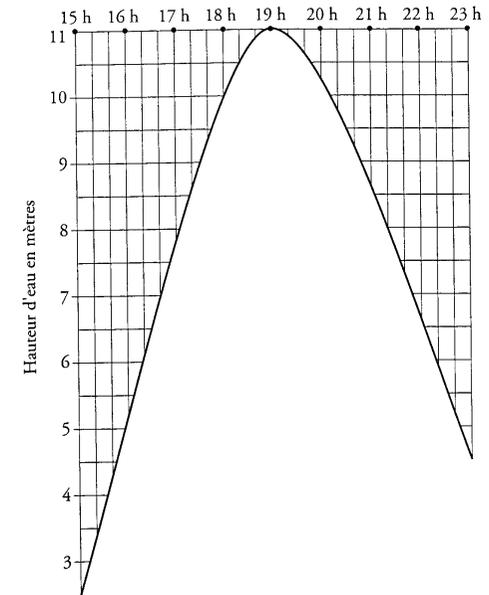
**Exercice 3 :**

Le graphique ci-après décrit les variations de la hauteur de l'eau dans le port de Saint-Malo durant une période de 8 heures (de 15 h à 23 h).

À l'aide de ce graphique, indiquer :

1. La hauteur maximum de l'eau et l'heure de la pleine mer.
2. La hauteur d'eau à 22 h 30 (à 20 cm près).
3. L'intervalle de temps pendant lequel le niveau de la mer est resté supérieur à 7 m.

Quelle fraction des huit heures cet intervalle de temps représente-t-il ?

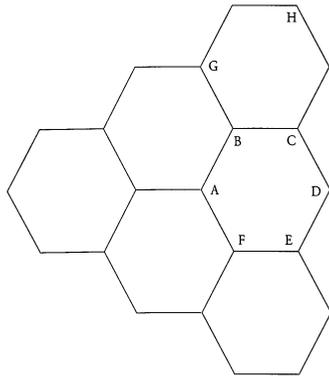


**PARTIE GEOMETRIQUE**

**Exercice 1 :**

Sur la figure ci-après sont représentés six hexagones réguliers.

1. Construire le point M tel que  $\vec{AM} = \vec{AB} + \vec{AC}$
2. Construire le point P, image de G par la rotation de centre A et d'angle  $60^\circ$ , dans le sens des aiguilles d'une montre.
3. Construire le point Q, symétrique orthogonal de H par rapport à la droite (BE).



trapezes rectanglies ABCD et EFGH.

On a :  $AB = AD = 2 \text{ m}$

$AE = DC = 4 \text{ m}$

### Exercice 2 :

Dans un repère orthonormal (O, I, J) (unité graphique : 2 cm), on considère les points suivants :

$$A\left(\frac{1}{2}; 3\right) \quad B\left(\frac{5}{2}; 1\right) \quad C\left(3; \frac{7}{2}\right)$$

1. Placer les points A, B et C.

2. Montrer que la droite (AB) a pour équation  $y = -x + \frac{7}{2}$ .

3. Déterminer l'équation de la droite  $\Delta$  passant par C et de coefficient directeur 1.

Les deux droites  $\Delta$  et (AB) sont perpendiculaires. Pourquoi ?

4. Montrer que M, milieu du segment [AB], est un point de  $\Delta$ .

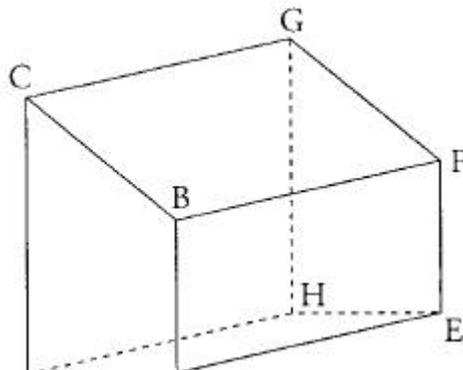
5. On appelle D le symétrique du point C par rapport à M.

Quelle est la nature du quadrilatère ACBD ?

### PROBLEME (12 points)

Les deux parties sont indépendantes.

On peut assimiler un appentis (petit bâtiment adossé à un mur et servant de hangar) à un prisme droit dont la base est un trapèze rectangle ABCD. Les murs latéraux sont les deux

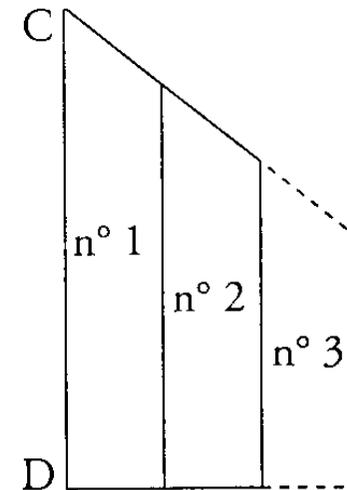


Première partie : construction des murs

1. Représenter le mur ABCD à l'échelle 1/40.

La construction des deux murs latéraux est réalisée avec des planches de bois rectangulaires de 200 cm de long et 40 cm de large suivant le schéma ci-contre.

Il faudra donc monter 5 panneaux (numérotés de 1 à 5) pour construire le mur ABCD.



2. 1) Représenter les 5 panneaux sur le plan réalisé à la question 1.

b) Le premier panneau (n°1) a pour hauteur 4 m. Montrer que la hauteur du panneau n°2 est 3,60 m. Quelle est celle du panneau n°3 ?

3. Chaque panneau est constitué d'une planche de base (de 200 cm sur 40 cm) complète et d'un morceau nécessitant une découpe.

On commence par construire le panneau n°1.

- a) Combien faut-il de planches pour le reanser ?  
b) Il reste une « chute » après la découpe et la pose des morceaux utiles.  
Quelle en est la forme?  
c) On veut utiliser cette chute pour éviter les pertes. Quel panneau cette chute permet-elle de terminer? (On suppose qu'on aura déjà posé, pour ce panneau, la planche de base entière.)

4. a) Montrer que, de la même façon, il ne faut que 3 planches au total pour construire les panneaux n° 2 et n° 4.  
b) En déduire le nombre minimum de planches nécessaires à la construction du mur ABCD, puis le nombre minimum de planches nécessaires à la construction des deux murs latéraux.

#### Deuxième partie : Construction du toit

1. Quelle est la nature du quadrilatère BCGF ?
2. Calculer la longueur réelle du segment BC. En déduire que l'aire du toit est  $8\sqrt{2} \text{ m}^2$ .
3. Le coût de la construction des murs latéraux est 4800 F. La dépense totale ne doit pas excéder 9000 F. Déterminer le prix maximum que l'on peut dépenser par  $\text{m}^2$  de toiture. (On arrondira la somme au franc près.)