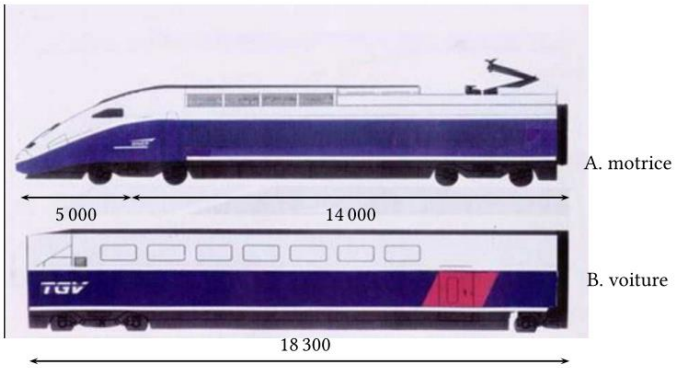
Exercice 1 : Dans cet exercice, on va s'intéresser à la vitesse d'un TGV passant en gare sans s'arrêter.

Information 1 : Tout le train est passé devant moi en 13 secondes et 53 centièmes.

Information 2 : Schéma des motrices et voitures composant une rame de TGV :
Les mesures de longueur sont exprimées en millimètres.



Information 3 : Composition du TGV passé en gare :

- Le TGV est constitué de deux rames.
- Chaque rame est composée de deux motrices de type A encadrant dix voitures de type B.

A quelle vitesse (en km/h) le TGV est-il passé, sans s'arrêter, devant moi ?
Le résultat sera arrondi à l'unité.

Exercice 2 :

1. Dans un magasin, un jean coute à 39 €. Lors des soldes, il y a une remise de 30%.
   a. Quel est le prix du Jean après la remise ?
   b. Une deuxième remise de 40% est effectuée. Quel est alors le nouveau prix du jean ?
2. Lors des soldes, un magasin fait une remise de 30%. Lors de la deuxième démarque, une nouvelle remise est faire de 40%. Quel est le pourcentage de la remise en tout ?

Exercice 3 : Pour construire un mur vertical, il faut parfois utiliser un coffrage et un étayage qui maintiendront la structure verticale, le temps que me béton sèche.

Cet étayage peut se représenter par le schéma ci-contre.
Les poutres de fer sont coupées et fixées de façon que :

- Les segments [AB] et [AE] sont perpendiculaires
- C est situé sur la barre [AB] , D est situé sur la barre [BE]
- AB = 3,5 m ; AE = 2,625 m et CD = 1,5 m.

1) Calculer BE.
2) On admet de plus que (CD) et (AB) sont perpendiculaires.
   A quelle distance de B est situé le point C ?

figure 1

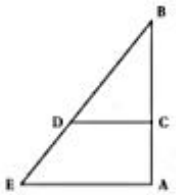


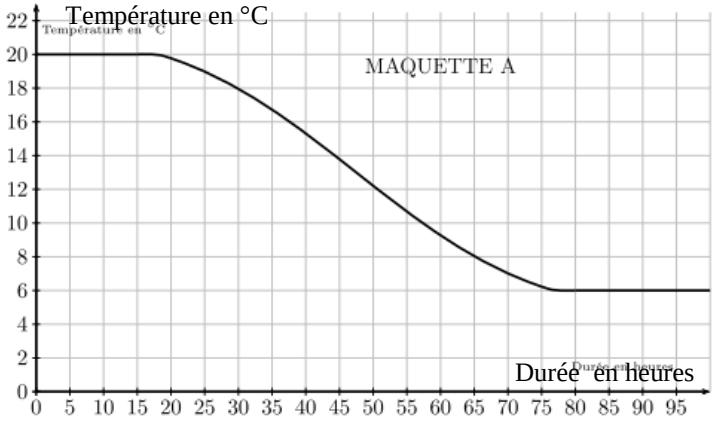
figure 2

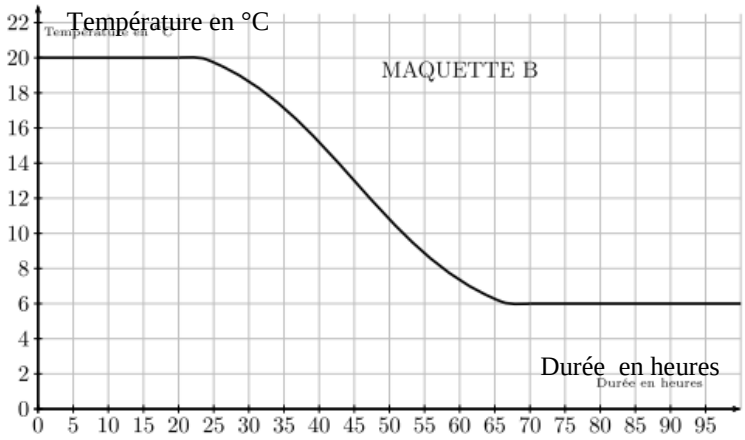
Exercice 4 :

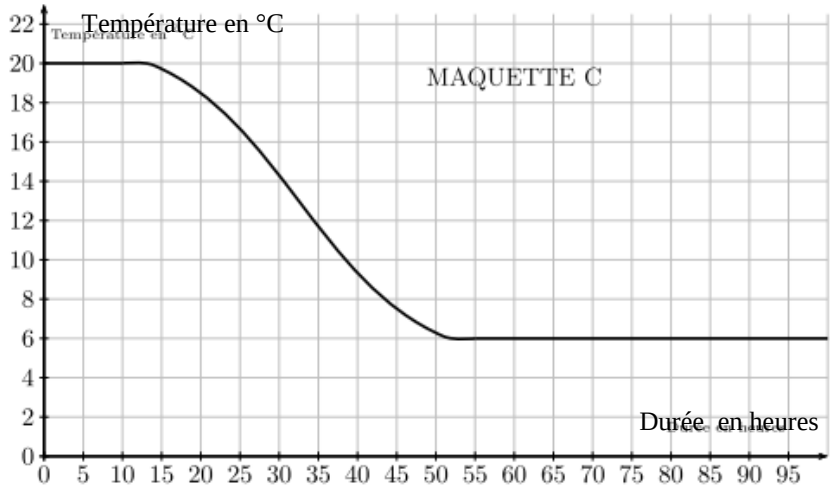
Partie 1 :

Pour réaliser une étude sur différents isolants, une société réalise 3 maquettes de maison strictement identiques à l'exception près des isolants qui diffèrent dans chaque maquette.

On place ensuite ces 3 maquettes dans une chambre froide réglée à 6°C. On réalise un relevé des températures ce qui permet de construire les 3 graphiques suivants :







1. Quelle était la température des maquettes avant d'être mise dans la chambre froide ?
2. Cette expérience a-t-elle duré plus de 2 jours ? Justifier votre réponse.
3. Quelle est la maquette qui contient l'isolant le plus performant ? Justifier votre réponse.

Partie 2 : Pour respecter les normes RT2012 des maisons BBC (Bâtiment Basse Consommation), il faut que la résistance thermique des murs notée R soit supérieure ou égale à 4. Pour calculer cette résistance thermique, on utilise la relation : $R = \frac{e}{c}$ où e désigne l'épaisseur de l'isolant en mètre et c désigne le coefficient de conductivité thermique de l'isolant. Ce coefficient permet de connaître la performance de l'isolant.

1. Noa a choisi comme isolant la laine de verre dont le coefficient de conductivité thermique est c = 0,035. Il souhaite mettre 15 cm de laine de verre sur ses murs. Sa maison respecte-elle la norme RT2012 des maisons BBC ?
2. Camille souhaite obtenir une résistance thermique de 5 (R = 5). Elle a choisi comme isolant du liège dont le coefficient de conductivité thermique est : c = 0,04.
   Quelle épaisseur d'isolant doit-elle mettre sur ses murs ?