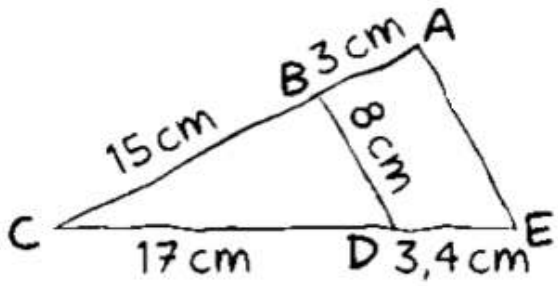
Devoir maison de Noël - 3e

Exercice 1 : On considère la figure suivante :



1. Construire la figure suivante.
2. Démontrer que le triangle DBC est rectangle en B.
3. Sachant que les droites (BD) et (AE) sont parallèles, justifier que le triangle CAE est rectangle.
4. Calculer la longueur AE. Justifier.

Exercice 2 :

1. Comment, sans calcul, peut-on justifier que la fraction $\frac{1512}{882}$ n'est pas irréductible ?
2. Décomposer $1\,512$ et 882 en produits de facteurs premiers.
3. Simplifier la fraction $\frac{1512}{882}$ pour la rendre irréductible.
4. Calculer $A = \frac{1512}{882} + \frac{-3}{7}$ et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

Exercice 3 : Voici un programme de calcul :

1. Vérifier que si on choisit le nombre -1, ce programme donne 10 comme résultat final.
2. Le programme donne 30 comme résultat final, quel est le nombre choisi au départ ?

- Choisir un nombre
- Multiplier ce nombre par 5
- Ajouter 10
- Multiplier le résultat par 2

Dans la suite de l'exercice, on nomme x le nombre choisi au départ.

3. Montrer que l'expression $A = 2 \times (5x + 10)$ donne le résultat du programme précédent pour un nombre x donné. *Indication : aucun calcul n'est attendu à cette question.*

4. On pose $B = 10x + 20$. Prouver que les expressions A et B sont égales pour toutes les valeurs de x. *(Indication : Un développement est attendue ici, n'hésitez pas à revoir ce dont il s'agit)*

5. Pour chacune des affirmations suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse, en justifiant.

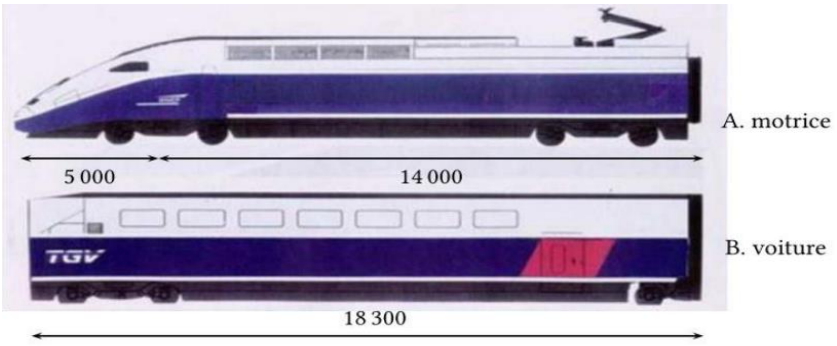
- Affirmation 1 : Ce programme donne un résultat positif pour toutes les valeurs de x.

- Affirmation 2 : Si le nombre x choisi est un nombre entier, le résultat obtenu est un multiple de 10. *(Indication : Une factorisation est attendue ici, n'hésitez pas à revoir ce dont il s'agit)*

Exercice 4 : 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 14,5 secondes.

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.

Question : A quelle vitesse (en km/h) le TGV est-il passé, sans s'arrêter, devant moi ?

Aide : Un tableau de proportionnalité comme celui-ci pourra être utilisé :

Distance en km		
Temps en secondes		3 600