

## ANNEXES

### ACTIVITÉS DU CHAPITRE 4

#### Interprétation et production de graphiques

---

Une version électronique éditable des activités qui suivent se trouve dans le DVD d'accompagnement.

Rappel : permission accordée à l'enseignante ou à l'enseignant de reproduire ces documents pour utilisation en salle de classe ou pour des séances de formation, pourvu que la source et le nom des auteurs soient indiqués.

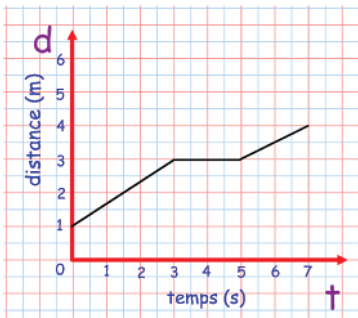
Nom des élèves : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_ Groupe : \_\_\_\_\_

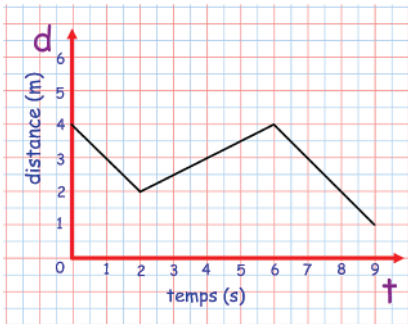
## Compétition de la marche

1. Tina se trouve à 1 mètre d'une fontaine. Elle commence à marcher en ligne droite. Le premier graphique ci-dessous représente sa marche.
2. Jean se trouve à 4 mètres de la fontaine. Il commence à marcher en ligne droite. Le deuxième graphique ci-dessous représente la marche effectuée par Jean.

### Marche de Tina



### Marche de Jean



Votre groupe doit reproduire ces marches, en sachant que chaque groupe ne peut faire qu'un maximum de deux essais par marche. Les points à gagner sont expliqués ci-dessous.

Avant de démontrer votre marche à l'enseignante ou à l'enseignant dans le corridor, vous devez :

- 2.1 étudier, discuter et répéter votre marche en classe avec votre groupe;
- 2.2 fournir une explication précise de la marche.

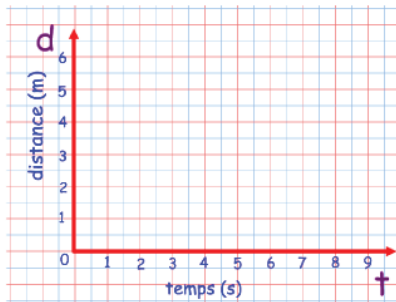
**Pointage de la compétition**

1<sup>er</sup> essai : possibilité de 12 points (4 + 4 + 4)

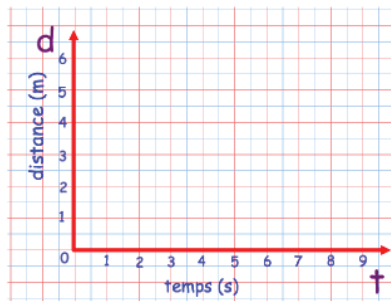
2<sup>e</sup> essai : possibilité de 9 points (3 + 3 + 3)

**Explication précise (en utilisant la terminologie mathématique) de la marche de Tina :**

**Esquisse de la reproduction de la marche de Tina faite par votre groupe :**



**Premier essai**

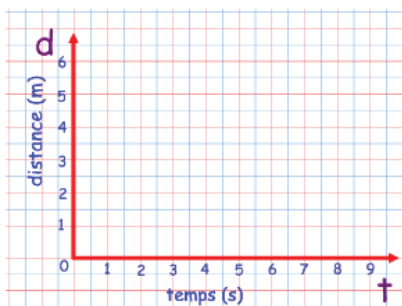


**Second essai**

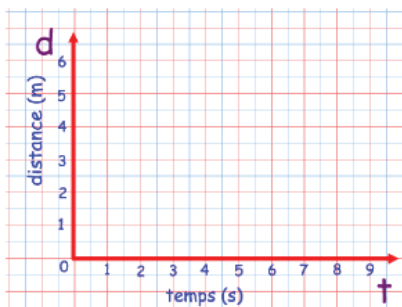
**Points accumulés (à remplir par l'enseignante ou l'enseignant) :**

**Explication précise (en utilisant la terminologie mathématique) de la marche de Jean :**

**Esquisse de la reproduction de la marche de Jean faite par votre groupe :**



**Premier essai**



**Second essai**

**Points accumulés (à remplir par l'enseignante ou l'enseignant) :**

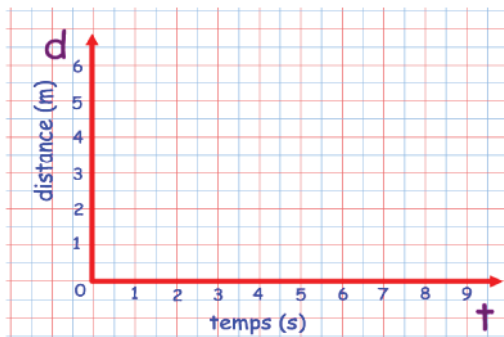
## La marche de l'enseignante ou de l'enseignant

2.3 Votre enseignante ou votre enseignant va effectuer une marche en avant de la classe.

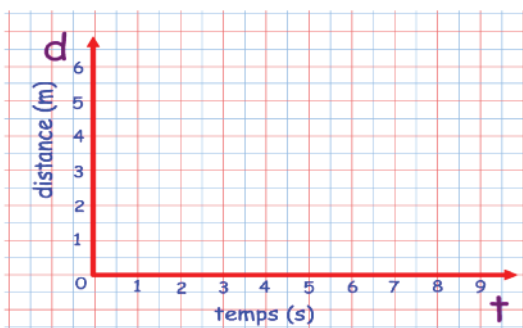
- a) Observez attentivement la marche de l'enseignante ou de l'enseignant et, en discutant avec votre groupe, notez, dans l'espace ci-dessous, des éléments qui pourront vous aider plus tard à faire le graphique de la marche.

Éléments de la marche que nous considérons comme importants :

- b) L'enseignante ou l'enseignant va répéter la marche une deuxième fois. Observez attentivement la marche, puis faites le graphique distance-temps.



- c) Pour que vous puissiez vérifier votre graphique, l'enseignante ou l'enseignant fera la marche une dernière fois. Observez, puis dessinez le graphique définitif



Graphique définitif de la marche de l'enseignante ou de l'enseignant

- d) L'enseignante ou l'enseignant va vous montrer le graphique produit par le CBR et une calculatrice. Discutez des différences qui existent entre votre graphique et celui de la calculatrice.

**Points (à remplir par l'enseignante ou l'enseignant) :** \_\_\_\_\_

**Total des points :** \_\_\_\_\_

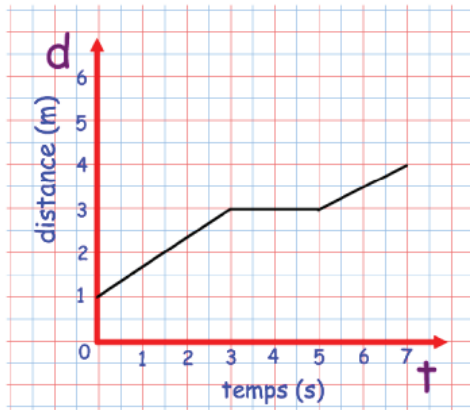
Nom des élèves : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_ Groupe : \_\_\_\_\_

## Tina et le chien

Dans l'activité précédente, Tina partait à 1 mètre d'une fontaine et marchait en ligne droite. Voici le graphique de la marche de Tina.

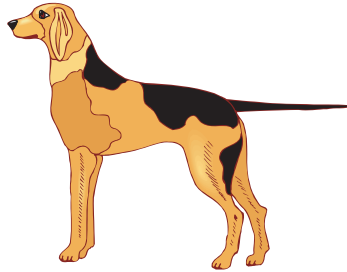
### Marche de Tina



1. Calculez la vitesse de Tina pendant les 3 premières secondes de sa marche. Montrez vos calculs.
2. Quand Tina marche-t-elle plus vite? Expliquez votre réponse.

3. Quand Tina se trouve-t-elle à 3 m de la fontaine? Justifiez votre réponse.

### Le chien

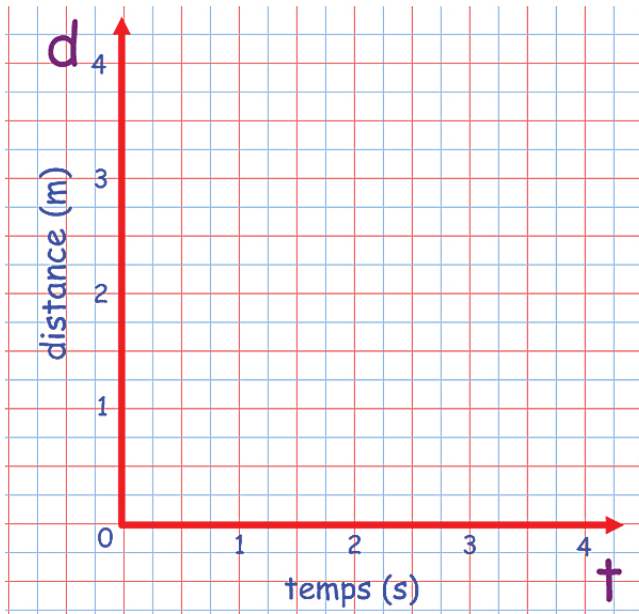


4. Un chien part de la fontaine dans la direction de Tina au même moment que Tina commence à marcher. Le chien court à une vitesse de 0,75 m/s.

Remplissez le tableau ci-dessous, qui indique la distance qui sépare le chien de la fontaine.

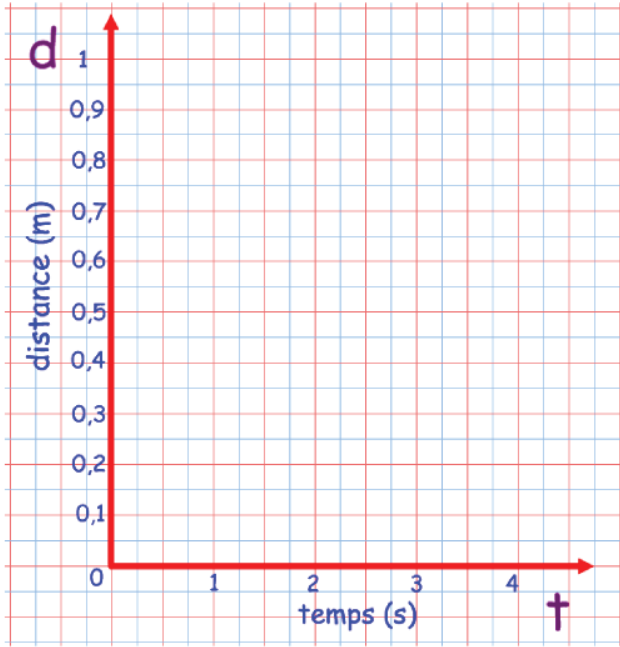
Temps $t$ (s)	Distance (m)
0	
1	
2	
3	
3,5	

5. Faites un graphique de la distance qui sépare le chien de la fontaine par rapport au temps. Donnez un titre convenable à votre graphique.



6. Calculez la distance qui sépare Tina du chien quand  $t = 1$ , quand  $t = 2$ , quand  $t = 3$ , quand  $t = 3,5$  et quand  $t = 4$  s. Expliquez vos calculs.

7. Faites un graphique qui indique la distance qui sépare Tina du chien entre 0 et 4 secondes, et donnez un titre approprié au graphique.

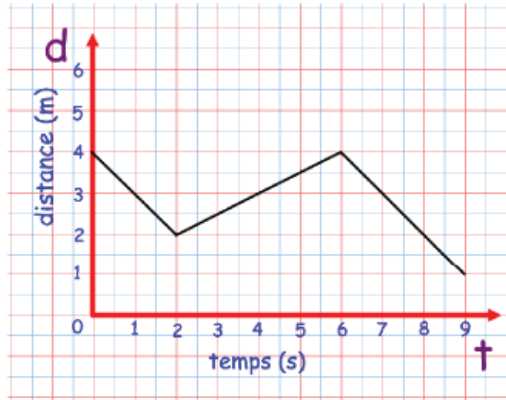


8. Quelle est la distance qui sépare Tina du chien à 1,5 seconde? Comment êtes-vous arrivés à votre réponse?
9. À quel moment le chien rejoint-il Tina? À quelle distance de la fontaine se trouvent Tina et le chien? Justifiez votre réponse.

## Quelques questions sur Jean

Dans l'activité précédente, Jean partait à 4 mètres d'une fontaine et marchait en ligne droite. Voici le graphique de la marche de Jean.

### Marche de Jean



10. Calculez la vitesse de Jean entre 0 et 2 secondes.

11. Quand Jean se trouve-t-il à 3 mètres de la fontaine? Expliquez.

12. Quand Jean se trouve-t-il le plus éloigné de la fontaine?
13. Si Jean commence sa marche en même temps que Tina et le chien, est-ce que Jean est loin d'eux quand le chien rejoint Tina? Expliquez votre réponse.

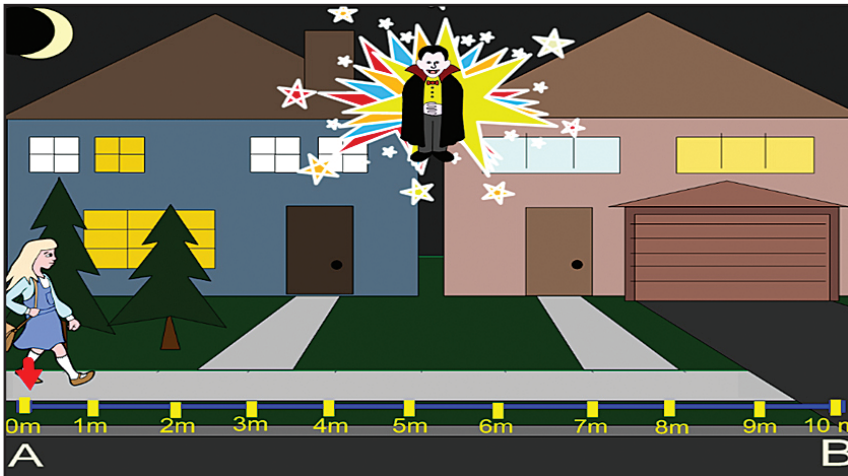
Nom des élèves : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_ Groupe : \_\_\_\_\_

## Le sort de Dracula<sup>1</sup>

Il était une fois un village plein d'enfants. Dans ce village, Dracula avait pris possession d'un trottoir que les villageois appelaient le trottoir hanté.

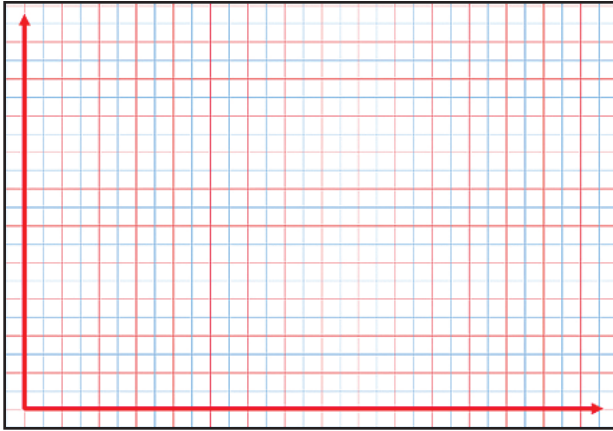
Chaque soir, Dracula attendait patiemment afin de jeter un sort aux enfants qui s'aventuraient à marcher sur une section AB de 10 mètres du trottoir hanté (voir photo ci-dessous).



Lucie, une jeune fille téméraire, marchait le long de la section AB du trottoir hanté. Pendant sa marche, Lucie se rendit compte que ses clés étaient tombées par terre. Elle retourna sur ses pas, ramassa très vite ses clés et s'enfuit, car elle entendit des bruits très bizarres.

1. Visionnez le petit film de Dracula et Lucie.
  - a) À l'aide du film, représentez graphiquement la marche de Lucie, en identifiant convenablement les axes.

<sup>1</sup> Note aux enseignantes et aux enseignants : Le film se trouve sur le DVD d'accompagnement. Il peut aussi être téléchargé dans la rubrique **Publications**, en cliquant sur **Processus d'abstraction en mathématiques**, à l'adresse suivante : [www.laurentian.ca/educ/tradford](http://www.laurentian.ca/educ/tradford).



- b) Remplissez un tableau de valeurs.

### Dracula a-t-il réussi à capturer Lucie?

Dracula avait quand même une contrainte. Lorsqu'un enfant marchait sur la section AB, il ne pouvait essayer que trois fois de lui jeter un sort.

Or, personne dans le village ne savait que Dracula jetait toujours son sort à trois instants précis, comptés à partir du moment où l'enfant s'engageait dans la section AB. Personne ne savait non plus que, pour que le sort fasse effet, l'enfant devait se trouver à une distance précise du point A, comme il est indiqué dans le tableau suivant.

Sort	Temps	Distance du point A
1	3 secondes	1,4 m
2	8 secondes	2,3 m
3	10 secondes	6 m

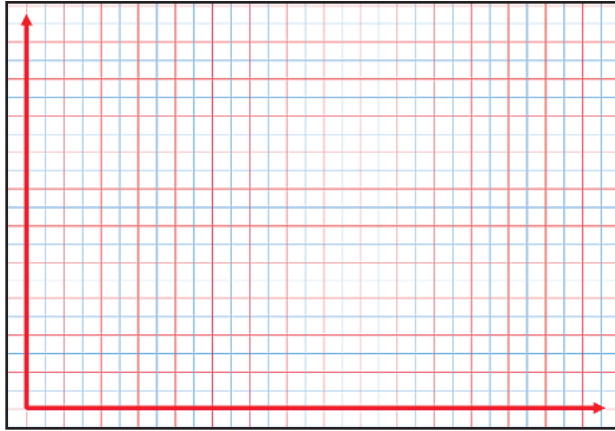
Dracula a-t-il réussi à attraper Lucie? Justifiez votre réponse.

### André l'audacieux!



André, un petit garçon très audacieux, traversait la section AB à une vitesse constante de  $0,25$  m/s. Tout à coup, précisément 8 secondes après être passé par A, il vit Dracula et se sauva à une vitesse de  $2$  m/s.

- a) Représente graphiquement le trajet d'André, en identifiant convenablement les axes.

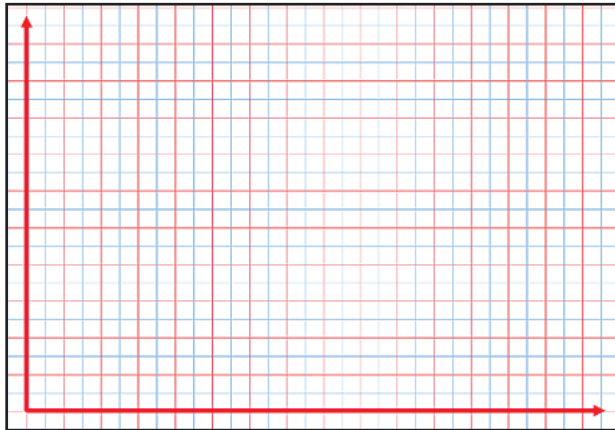


- b) Dracula a-t-il réussi à attraper André? Justifiez votre réponse.
- c) Est-ce que Dracula aurait attrapé Lucie si elle n'avait pas laissé tomber ses clés et si elle avait continué à marcher comme elle le faisait au début? Justifiez votre réponse à l'aide d'arguments mathématiques convaincants.



### Le train 1

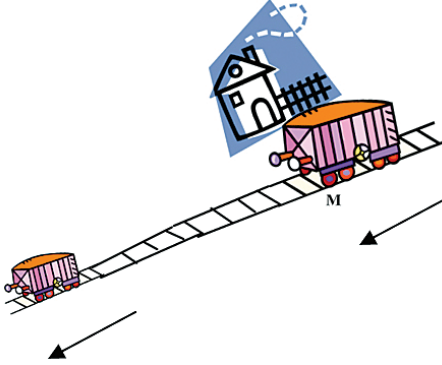
3. En identifiant les axes et en utilisant un titre approprié, faites un graphique d'après le tableau précédent.



4. Trouvez une formule algébrique qui donne la distance  $d$  parcourue par le train 1,  $t$  secondes après être passé devant la fenêtre de Matthieu.
5. À quel moment le train 1 se trouve-t-il à 123,32 cm de M? Expliquez vos calculs.

## Le train 2

6. Le train 2 est arrêté à 30 cm du point M. Quand le train 1 passe devant la fenêtre de Matthieu, le train 2 commence à rouler dans la même direction que le train 1.

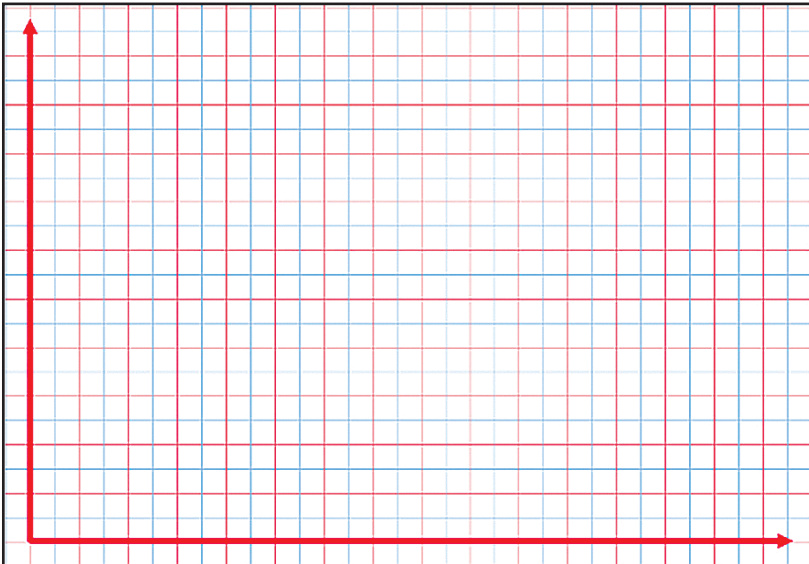


Remplissez le tableau ci-dessous qui indique la distance à laquelle se trouve le train 2 du point M.

### Train 2

$t$ (s)	0	1	2	3
$d$ (cm)				

7. En identifiant les axes et en utilisant un titre approprié, faites un graphique d'après le tableau précédent.



8. Trouvez une formule algébrique qui donne la distance  $d$  à laquelle se trouve le train 2 du point  $M$ ,  $t$  secondes après être passé devant la fenêtre de Matthieu.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
9. À quel moment le train 2 se trouve-t-il à 63,97 cm de  $M$ ?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
10. À quel endroit le train 1 rattrape-t-il le train 2? Combien de temps cela lui prend-il? Expliquez votre raisonnement.

## Le lendemain...

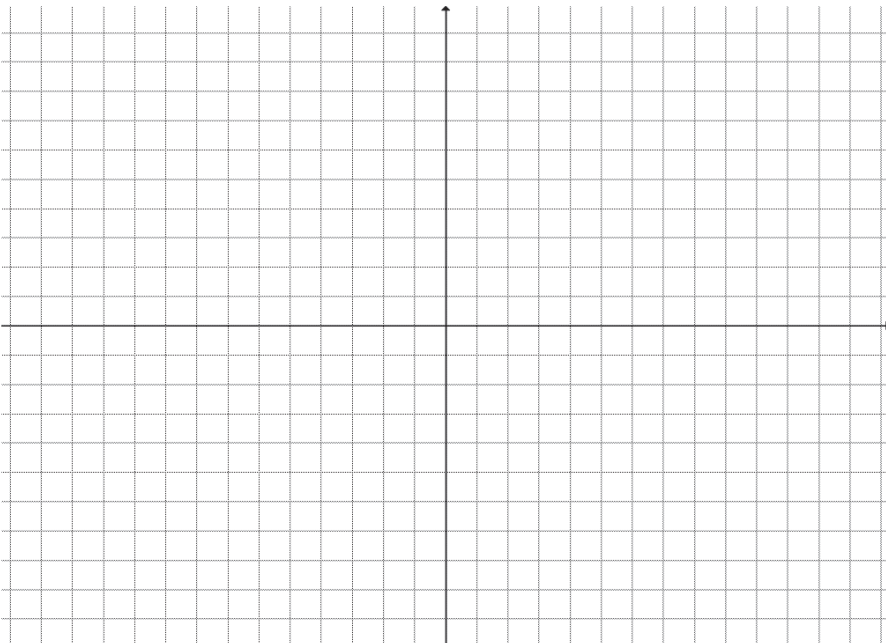
11. Matilde, la sœur de Matthieu, s'intéresse aussi aux déplacements de trains. « Demain matin, je me mets à l'œuvre » pense-t-elle.

Le lendemain, elle se munit d'un chronomètre et, de la même fenêtre, attend patiemment l'arrivée des trains. Le train 2 arrive en premier. Quand celui-ci passe devant la fenêtre, Matilde actionne le chronomètre. Trois secondes plus tard, elle voit passer le train 1.

12. En supposant que la vitesse des trains est la même que celle calculée d'après les clips vidéo, remplissez le tableau ci-dessous qui indique la position (en cm) à laquelle se trouve chacun des trains par rapport au point M.

$t$ (s)	0	1	2	3	4	5	6	7
$p$ (cm) du train 2								
$p$ (cm) du train 1								

En identifiant les axes et en utilisant un titre approprié, faites un graphique pour chaque train d'après le tableau précédent.



13. Trouvez une formule algébrique qui donne la distance  $d$  à laquelle se trouve le train 2 du point  $M$ ,  $t$  secondes après être passé devant la fenêtre.
14. Trouvez une formule algébrique qui donne la distance  $d$  à laquelle se trouve le train 1 du point  $M$ ,  $t$  secondes après être passé devant la fenêtre.
15. À quel endroit le train 1 rattrape-t-il le train 2? Combien de temps cela lui prend-il? Expliquez votre raisonnement.