

ANNEXE

ACTIVITÉS DU CHAPITRE 5

Les détectives et les suspects : un problème de modélisation mathématique

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 : _____

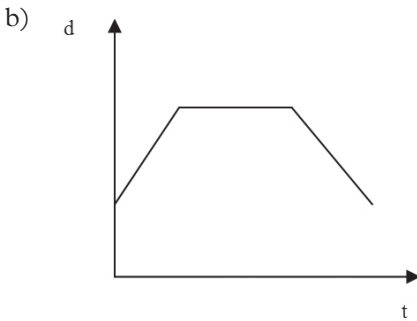
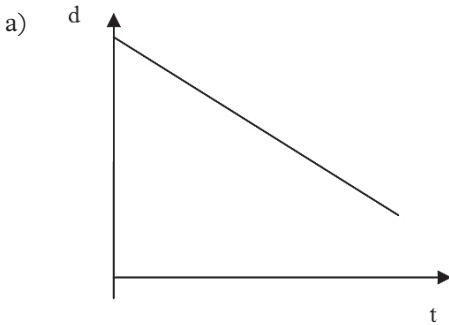
Date : _____ Groupe : _____

Introduction au CBR

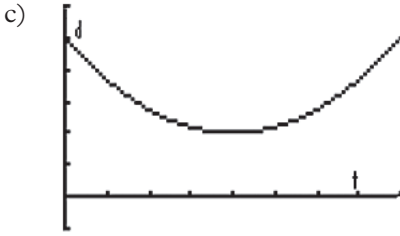
1^{re} journée

Problème 1

À tour de rôle, un élève est choisi pour être responsable du CBR, un autre est choisi pour être la cible du CBR. À l'aide de la calculatrice et du CBR, reproduisez chacun des graphiques suivants.



Expliquez le déplacement qui vous a permis de reproduire le graphique B.

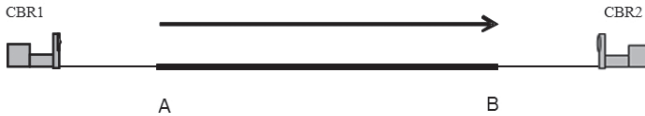


Expliquez le déplacement qui vous a permis de reproduire le graphique C.

Problème 2

Considérez la situation suivante :

Une auto, placée au point A, est activée en même temps que deux CBR, disposés selon le croquis ci-dessous.



1. Prédisez l'allure du graphique qui sera produit à l'aide du CBR1 lorsque la voiture se dirige du point A au point B.



Graphique produit à l'aide du CBR1.

2. Prédisez l'allure du graphique qui sera produit à l'aide du CBR2 lorsque la voiture se dirige du point A au point B.



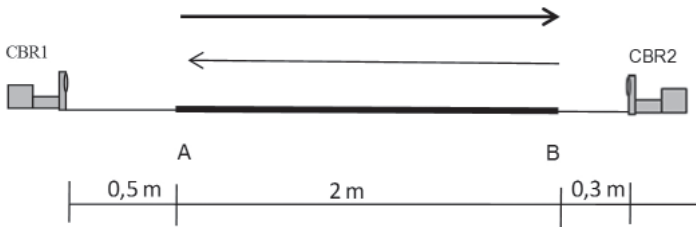
Graphique produit à l'aide du CBR2.

2. Que représente chacun des axes?

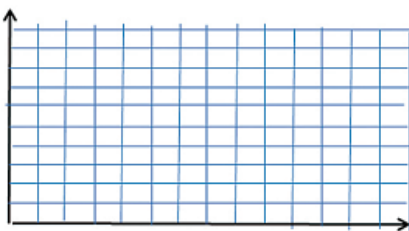
3. Pour chacun des graphiques, expliquez le sens de ses caractéristiques (sens des coordonnées du point initial et terminal, etc.).

Problème 3

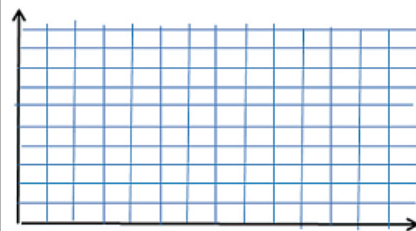
Une auto se déplace en ligne droite et à une vitesse constante. Elle part du point A et se dirige au point B. Une fois arrivée au point B, l'auto reste immobile pendant 2 secondes et puis recule, toujours en ligne droite, jusqu'au point de départ A. Deux CBR sont placés aux extrémités du parcours et commencent à enregistrer le mouvement aussitôt que l'auto se met en marche.



1. Prédisez l'allure du graphique fourni par le CBR1.



2. Prédisez l'allure du graphique fourni par le CBR2.



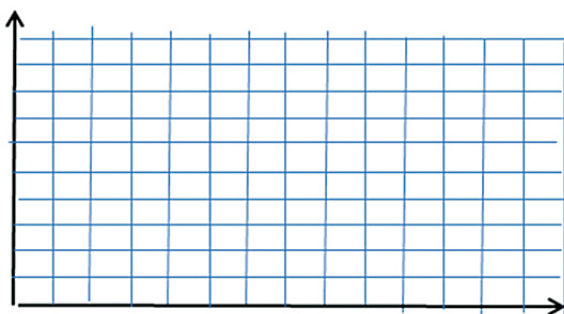
Problème 4

On fait l'expérience devant la classe.

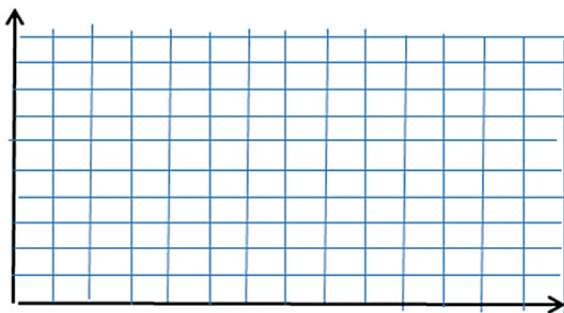
Discutez des similarités et des différences entre les graphiques produits par les CBR et vos prédictions.

Dessinez ci-dessous les graphiques si l'auto commence à se déplacer 2 secondes après que les CBR sont activés.

1. Graphique fourni par le CBR1 :



2. Graphique fourni par le CBR2 :



Expliquez :

Introduction au CBR.

Utilisation du CBR

Voici les étapes à suivre :

1. Branchez le CBR à la calculatrice éteinte.
2. Allumez la calculatrice.
3. Appuyez sur la touche **APPS**.
4. Dans le menu **Application**, choisissez **CBL/CBR**.
5. Appuyez sur **ENTER**.
6. Choisissez **3 : RANGER**.
7. Appuyez sur **ENTER**.
8. Dans le menu principal, choisissez **1 : SETUP/SAMPLE**.
9. Choisissez **Real time** (Temps réel) et, à l'aide du curseur, placez-vous sur la ligne supérieure de l'écran **Start now** (Démarrez maintenant).
10. Commencez l'expérience en appuyant sur la touche **ENTER**.
11. Si vous voulez répéter la prise de données, vous pouvez recommencer en appuyant sur **ENTER**, puis en choisissant l'option **3 : REPEAT SAMPLE**.

Nom des élèves : _____

Date : _____ Groupe : _____

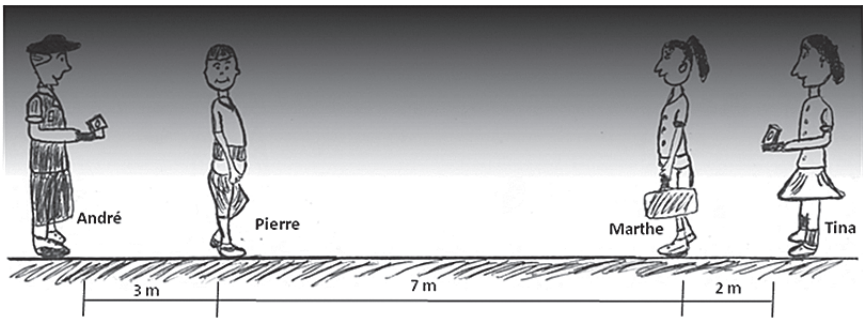
Les suspects et les détectives

2^e journée

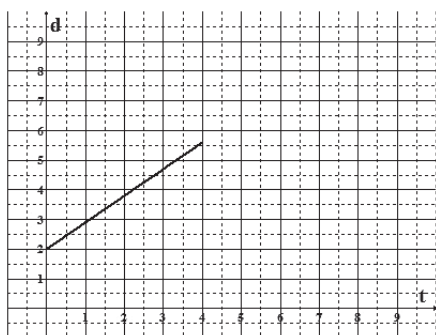
Problème

Depuis quelques jours, les détectives André et Tina surveillent deux suspects, Pierre et Marthe. Ils savent que Marthe va remettre à Pierre une information secrète contenue dans une enveloppe. Un jour qu'un brouillard dense s'est abattu sur la ville, les suspects en profitent pour mener à terme leur opération. Ils se trouvent à 7 m de distance.

Pour éviter de se faire remarquer, André et Tina décident de ne pas bouger. André est placé en arrière de Pierre, à 3 m de lui, et pointe un CBR dans la direction de Pierre. Tina est placée en arrière de Marthe, à 2 m d'elle, et pointe un CBR dans la direction de Marthe. Pierre et Marthe commencent à marcher en même temps, l'un vers l'autre, comme indiqué sur le dessin. Au moment où les suspects commencent à marcher, les détectives activent leur CBR. Ils veulent savoir où aura lieu exactement la remise de l'enveloppe.



3. Tina montre à André le graphique et le tableau ci-dessous. Ces données correspondent au début du trajet de Marthe. Quels renseignements sur le déplacement de Marthe peut-on tirer de ce graphique? Expliquez.



t (s)	d Marthe (m)
0	2,0
4,0	5,6

Graphique de déplacement de Marthe, d'après le CBR de Tina.

Explication :

4. Trouvez l'équation de ce graphique.

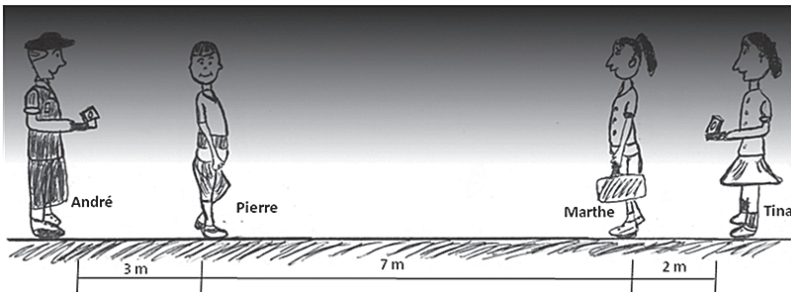
5. Les détectives veulent savoir l'endroit et le moment précis où la remise de l'enveloppe secrète a eu lieu. Ils décident alors de mettre leur graphique ensemble (voir ci-dessous).

Peut-on trouver, d'après ces graphiques, le moment et l'endroit où Pierre a reçu l'enveloppe? Justifiez votre réponse.

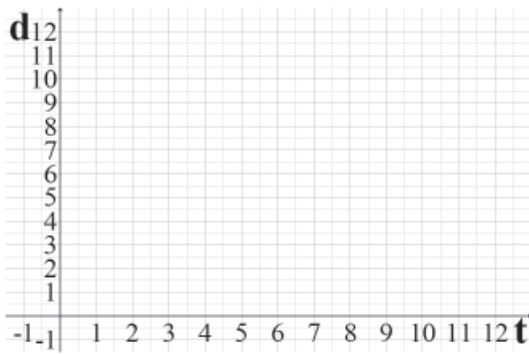


Réponse et justification :

6. Indiquez le point en question sur le dessin suivant.



7. Peut-on trouver une autre méthode graphique pour déterminer l'endroit et le temps précis où la remise de l'enveloppe secrète a eu lieu? Expliquez.



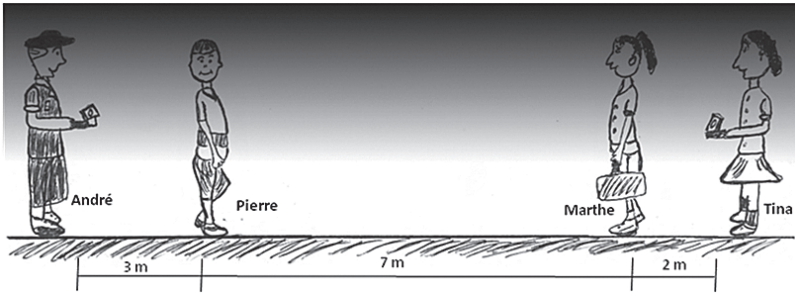
Explication :

8. Trouvez le moment et l'endroit précis où la remise de l'enveloppe secrète a eu lieu, en résolvant les équations des graphiques utilisés à la question 7.

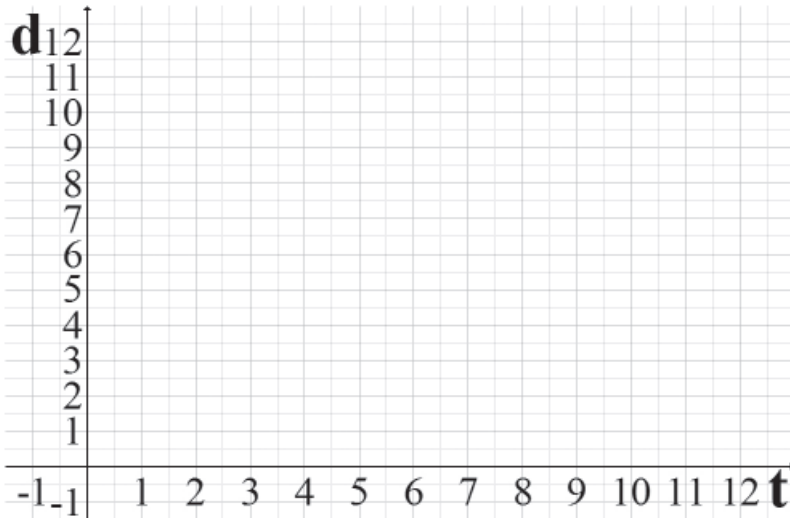
Nom des élèves : _____

Date : _____ Groupe : _____

DEVOIR



1. Trouvez une façon graphique de résoudre le problème de Tina et d'André en considérant les distances à partir de la position de Tina.



2. Trouvez le temps et l'endroit précis où la remise de l'enveloppe secrète a eu lieu, en résolvant les équations des graphiques utilisés à la question 1.

Nom des élèves : _____

Date : _____ Groupe : _____

La marche de Pierre et Marthe

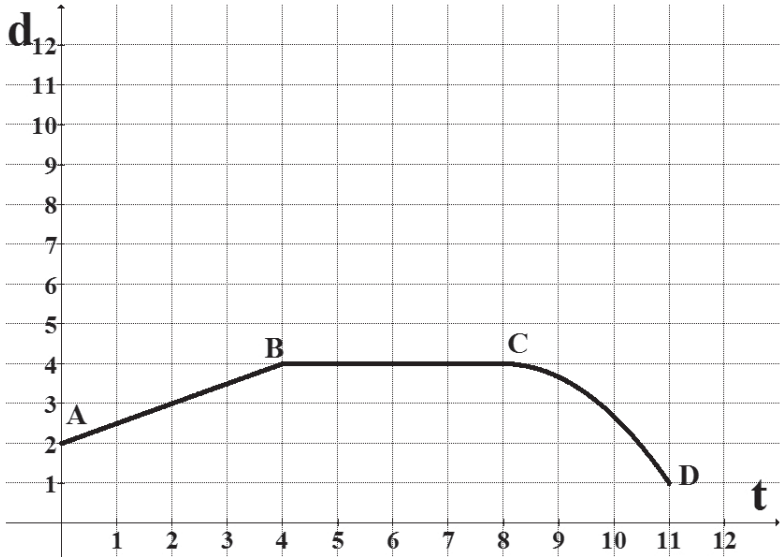
3^e journée

Problème

Deux élèves, Pierre et Marthe, se placent à deux mètres l'un de l'autre. Ils commencent à marcher en ligne droite. Marthe, qui est en arrière de Pierre, porte une calculatrice branchée à un CBR. Le graphique obtenu est reproduit ci-après.



1. Décrivez comment ils ont pu faire pour obtenir un tel graphique.



6. Vérifiez votre réponse à la question 1, à l'aide d'un CBR et d'une calculatrice. Est-ce que votre réponse était juste? Expliquez.

7. Votre réponse peut-elle être améliorée? Comment?

Nom des élèves : _____

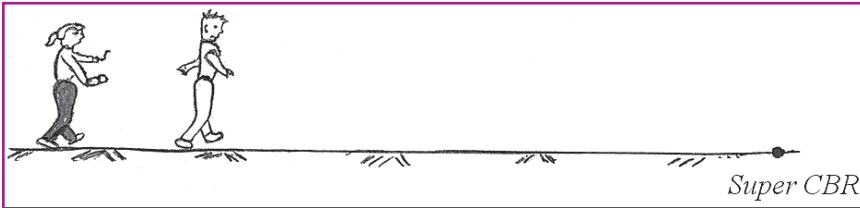
Date : _____ Groupe : _____

Un super-CBR!

4^e journée

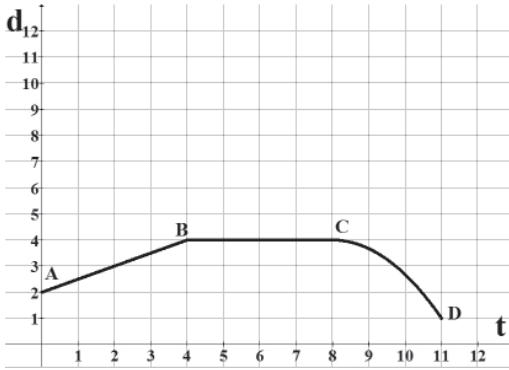
Problème

Comme dans le problème précédent, Pierre et Marthe se placent à deux mètres l'un de l'autre. Ils commencent à marcher en ligne droite. Marthe, qui est en arrière de Pierre, porte une calculatrice branchée à un CBR. Cette fois-ci, on a placé un Super-CBR devant Pierre (voir dessin ci-dessous). Le Super-CBR peut mesurer de longues distances.

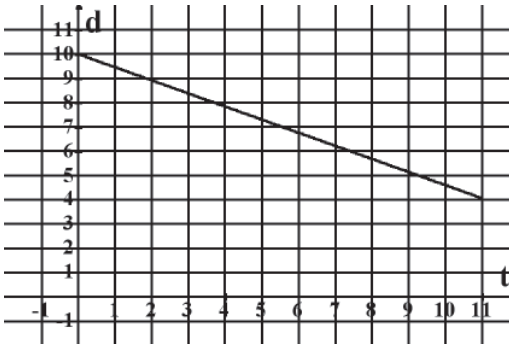


Les deux CBR sont activés au moment où Marthe et Pierre commencent à marcher.

Les graphiques obtenus par le CBR de Marthe et le Super-CBR sont reproduits ci-après.



Graphique de déplacement de Pierre, d'après le CBR d'André.



Déplacement de Pierre enregistré par le Super CBR.

1. Quels renseignements peut-on tirer au sujet du déplacement de Pierre d'après le graphique fourni par le Super-CBR.
2. Trouvez l'équation du graphique fourni par le Super-CBR.

6. Trouvez une équation qui donne la distance entre Marthe et le Super-CBR entre 4 et 8 secondes. Expliquez vos calculs.

7. Représentez ci-dessous le graphique de Marthe entre 0 et 8 secondes.

