

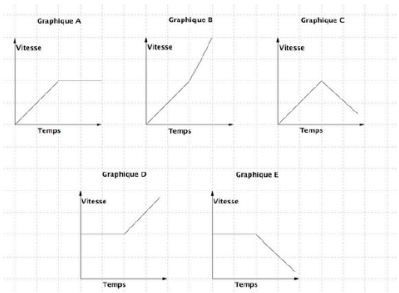
REPRÉSENTATIONS GRAPHIQUES

Voie : GT et PRO

Source : MEN-SG-DEPP

Domaine : Organisation et gestion de données

Léa a augmenté régulièrement sa vitesse pendant 2 minutes puis a maintenu sa vitesse constante jusqu'en fin de course.



Parmi les graphiques ci-dessus, lequel représente l'évolution de la vitesse de Léa pendant la course ?

Le graphique A.
 Le graphique B.
 Le graphique C.
 Le graphique D.
 Le graphique E.

Niveau de maîtrise correspondant : Satisfaisante

Attendu de fin de cycle 4 : Comprendre et utiliser la notion de fonction

Compétence(s) mathématique(s) : Représenter S'approprier

Type de tâche : Intermédiaire

Contexte de la situation : Familier

Format de réponse : Associer

Réponse attendue	Graphique A
Descriptif de la tâche	<p>Modéliser un phénomène continu par une fonction : prendre de l'information dans un texte puis passer au registre graphique et reconnaître la représentation graphique d'une fonction affine par morceaux dans un contexte faisant intervenir la notion de vitesse.</p> <p>Graphique B : L'élève prend correctement en compte la phase d'accélération mais considère la vitesse constante comme une accélération supplémentaire.</p> <p>Graphique C : L'élève prend correctement en compte la phase d'accélération mais considère la vitesse constante comme une décélération.</p> <p>Graphique D : L'élève inverse les deux phases mais comprend leur représentation graphique.</p> <p>Graphique E : L'élève inverse les deux phases mais sait représenter graphiquement une vitesse constante.</p>

Commentaires pédagogiques

Analyse des difficultés de l'item

a) Pourquoi correspond-il au niveau de maîtrise satisfaisante ?

- Le passage d'une situation décrite en langage naturel à une représentation graphique nécessite un bon niveau de maîtrise de la compétence « représenter ».
- Certains élèves fragiles peuvent penser que les graphiques correspondent au profil de la route.

b) Quelles sont les difficultés susceptibles de mettre un élève en échec ?

- Le modèle habituellement travaillé en classe concerne des déplacements à vitesse constante, ce qui n'est pas le cas ici.
- Dans cet item, on étudie l'évolution en fonction du temps, non pas de la distance parcourue, mais de la vitesse, ce qui est moins habituel.
- Le vocabulaire employé « augmenter régulièrement », « maintenir sa vitesse constante » peut poser des difficultés de compréhension.
- La rupture de pente.
- Le nombre important de réponses proposées.

Analyse des distracteurs

- Voir le descriptif de la tâche
- Seules les 3 premières propositions modélisent correctement la phase d'augmentation régulière de la vitesse. La 2e phase doit être comprise pour pouvoir choisir la bonne réponse.
- Les 2 dernières propositions ne respectent pas la chronologie de la situation.

Pistes de différenciation pédagogique

a) Simplification (transformation de l'item vers un niveau fragile)

- Limiter le nombre de graphiques pour cibler uniquement des difficultés dues au respect de la chronologie (graphiques A, D et E) ou relevant de la modélisation de la vitesse constante (graphiques A, B et C).
- Proposer une situation à une seule étape : « Léa a augmenté régulièrement sa vitesse ».

b) Complexification (transformation de l'item vers un niveau de très bonne maîtrise)

- Introduire dans la chronologie une étape supplémentaire (augmentation de la vitesse, puis diminution, puis vitesse constante).
- Introduire une graduation des axes (Léa a augmenté régulièrement sa vitesse pendant 2 minutes pour atteindre la vitesse de 200m par minute puis a maintenu sa vitesse jusqu'à la fin de sa course).
- Introduire un graphique correspondant à une croissance non régulière de la vitesse (traduite par une fonction non linéaire)

Remédiations

- Faire expliciter par oral les grandeurs en jeu et leurs relations de dépendance.
- Travailler séparément des représentations graphiques traduisant une augmentation régulière et la constance de la vitesse.
- Introduire des graduations sur les axes et poser des questions s'y rapportant, par exemple : quelle est la vitesse de Léa au bout de ... minutes ? Au bout de combien de temps sa vitesse sera-t-elle de ... ?

Prolongements possibles

- Faire décrire oralement à quoi correspond chacune des cinq représentations.
- Proposer d'autres changements de cadre : tableau / expression algébrique / algorithme.

Situations du programme de seconde permettant de mobiliser la notion

- Fonction affine, sens de variation des fonctions.
- Lien avec les problèmes de cinématique en sciences physiques.

Ressources

- [Document d'accompagnement Cycle 4 sur les fonctions](#)
- [Document d'accompagnement cycle 4 sur la proportionnalité](#)