

## I. Descriptif global de l'exercice

a) **Intitulé** : Problèmes de comparaison

b) **Descriptif donné par le logiciel (non intégré - texte GG)**

La tâche dans ces problèmes est d'effectuer une comparaison, portant sur la rapidité. Les grandeurs en jeu sont donc des distances, et des durées. Dans le dernier problème il y a des nombres décimaux simples.

c) **Eléments généraux** :

- La tâche proposée est de type "comparaison de vitesses" pour quatre des problèmes (le 4<sup>ème</sup> est de type "additif", avec comme question "qui est arrivé en premier" et a le statut d'intrus dans la fiche).
- Tous les exercices sont des QCM, avec le choix entre deux ou trois réponses.
- La calculatrice est proposée pour chaque problème.
- L'accès à l'aide est possible dès la première présentation de l'énoncé.
- La validation de la réponse correcte est accompagnée de une ou deux "solutions possibles" rédigées.

## II. Les variables

a) **Les énoncés** :

Les 5 énoncés parlent de comparaison de rapidité (sauf l'intrus). distances et de durée.

Dans le premier, il y a trois trains qui parcourent la même distance avec des durées différentes. Donc c'est forcément celui qui met le moins de temps qui est le plus rapide.

Dans tous les autres (sauf l'intrus n°4), il y a une supposition : comme les distances ET les durées sont différentes, la comparaison n'a de sens qu'en supposant que la vitesse est constante.

b) **Les valeurs numériques et les grandeurs** :

Les 5 énoncés parlent de distances et de durées.

Les ensembles de valeurs numériques sont les suivants pour chacun des problèmes :

- P1 : un seul jeu ; 240km pour tous les trains. Trois durées différentes.
- P2 : le premier train fait le double de distance, le deuxième train met moins que le double de temps.
- P3 : calcul facile du nombre de minutes pour un kilomètre ;
- P4 : heures et minutes ;
- P5 : les distances sont décimales non entières. Les durées sont des entiers, en secondes. La première fourni parcourt une distance triple dans le double de temps.

c) **Remarques sur les solutions proposées** :

- P1 : immédiat, compréhension du sens de « plus rapide » ;
- P2 : deux solutions de type linéaire multiplicatif, double et moitié ; indication du fait qu'on suppose que les trains roulent toujours à la même vitesse ;
- P3 : valeur unitaire (pour un kilomètre) ; une seule solution. Pas d'indication du fait que la vitesse est constante.
- P4 : addition ; une seule solution
- P5 : deux solutions qui utilisent le linéaire multiplicatif en égalisant une fois le temps et l'autre fois la distance. Pas d'indication du fait que la vitesse est constante.

**d) Progression de la difficulté :**

Le premier problème sert de support pour la compréhension du sens de la rapidité. Le deuxième reste dans le même contexte (trains). Pour le troisième il faut se ramener à la valeur unitaire. Le dernier contient une difficulté spécifique puisqu'il comporte des nombres décimaux.

### **III. L'aide**

L'aide commence sur l'exemple du problème 1 : trois trains qui parcourent la même distance avec des durées différentes. La situation est illustrée par un dessin : deux colonnes « distance » et « temps » ; chaque train est sur une ligne, la distance et le temps sont figurés par des segments. Un commentaire s'affiche progressivement, et le dessin correspondant au train le plus rapide est entouré.

Ensuite un deuxième exemple, où toutes les durées sont égales, est traité de la même manière.

On passe alors à un exemple où « tout est différent ». Il y a toujours un schéma, qui est interactif : l'élève peut régler l'extrémité des segments qui représentent la distance ou la durée, l'autre segment bouge alors lui aussi, ainsi que la valeur numérique indiquée dessus. Un commentaire explique qu'on peut se ramener à l'un des deux premiers cas : la même distance, ou la même durée. Une animation automatique montre ensuite chacun de ces deux cas.

Ensuite, on explique que tout ceci suppose que les trains roulent toujours à la même vitesse. Et on donne les calculs qui ont été faits dans les animations automatiques, en utilisant la linéarité.