

## Nombres et calcul - Item 6

### Nombres et calculs

Voici un tableau de proportionnalité :

5	2,5	7,5	10
7	?	10,5	14

Quelle est la donnée manquante ? Cocher la bonne réponse.

- 3,5  
 3  
 4,5  
 4

<b>Réponse attendue</b>	« 3,5 »
<b>Descriptif de la tâche</b>	Utiliser une propriété de linéarité pour compléter un tableau de proportionnalité.
<b>Positionnement</b>	Cet item fait partie de l'ensemble d'items qui caractérisent le niveau "Très bonne maîtrise " et témoigne de ce que les élèves de ce niveau savent faire.
<b>Compétence(s) mathématique(s)</b>	Chercher - Calculer
<b>Contexte de la situation</b>	Intra mathématiques

### Éléments de compréhension de la réussite ou de l'échec de l'élève à l'item

- Raisons pouvant expliquer la réussite de l'item par les élèves ayant une maîtrise fragile ou plus
- Cadre de nombres dans un univers usuel des élèves.
- Difficultés susceptibles de mettre en échec un élève de niveau de maîtrise inférieur
- Difficultés de maîtrise des décimaux.
- Surcharge de valeurs dans le tableau.
- Valeurs de la première colonne qui ne sont pas dans l'ordre croissant.
- Usage complexe du coefficient de proportionnalité sur cet exemple, car cela conduit à des calculs complexes à mener, ce qui limite les procédures à l'utilisation des propriétés de linéarité pour compléter un tableau de proportionnalité. Or l'enseignement de la proportionnalité au cycle 3

fait souvent la part belle au coefficient de proportionnalité, qualifiant l'utilisation des propriétés de linéarité comme une autre procédure possible, voire une procédure experte.

- **Analyse des distracteurs**

- $7 - 2,5 = 4,5$ .
- $10,5 - 7,5 = 3$ .
- $14 - 10 = 4$ .

### Pistes d'exploitation des résultats de l'évaluation

- **Différenciation pédagogique (complexification et/ou simplification de l'item)**

#### *Modifications possibles de l'item pour en faire un item correspondant au niveau de maîtrise inférieur*

- Mettre les valeurs de la 1re colonne dans l'ordre croissant.
- Donner des possibilités de combinaisons linéaires avec des valeurs entières.

5	2	7	10
80	?	112	160

- Contextualiser.

Masse de fruits en kg	5	2,5	7,5	10
Prix en euros	7	?	10,5	14

- **Remédiations possibles**

- Renforcer les faits numériques.
- Proposer des tableaux de proportionnalité et des valeurs numériques qui centrent l'activité de l'élève sur l'utilisation des propriétés de la linéarité.

4	6	10
5	7,5	

3,9	6,5	
3	5	8

2	8	10	18
7	28		

- Sans en faire un exercice procédural que l'élève peut réussir par mimétisme, mais en variant les situations, notamment celle où le coefficient de proportionnalité est le plus facilement accessible :

Masse de fruits en kg	12	20
Prix en euros	36	

Masse de fruits en kg	1,2	2,5
Prix en euros		10

3	5	11
12		

## Exemples de ressources

Isabelle Soto, Nicolas Rouche - Résolution de problèmes de proportionnalité par des paysans chiliens. (Repères-IREM, N°14, p. 5-19 : <http://numerisation.univ-irem.fr/WR/IWR97091/IWR97091.pdf>)

*Le concept de proportionnalité joue un rôle fondamental dans tous les secteurs de l'activité humaine. Isabelle Soto s'était intéressé aux stratégies et procédures de résolution de problèmes de proportionnalité utilisées hors de l'école. Elle avait constaté chez des paysans chiliens une très grande maîtrise de la proportionnalité et l'utilisation de procédures assez éloignées des procédures scolaires d'alors, notamment de l'utilisation des propriétés de linéarité qui permettent de garder le sens du problème.*