

## I. Descriptif global de l'exercice

a) **Intitulé** : Par heure, par jour, par semaine

b) **Descriptif donné par le logiciel.**

Problèmes de proportionnalité double

c) **Éléments généraux :**

- La tâche proposée est de type "Proportionnalité double" pour les 5 problèmes.
- L'élève remplit une zone de saisie pour les 5 problèmes. L'unité de la réponse attendue figure à droite de cette zone de saisie.
- La calculatrice est disponible 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. Ces solutions rédigées apparaissent aussi même si l'élève a correctement répondu à la question.

## II. Les variables

a) **Les énoncés :**

Les 5 problèmes sont variés et le choix même des contextes des problèmes sous-entend une proportionnalité double à l'exception du problème 3.

- P1 : Le prix d'un séjour à la montagne qui dépend du nombre de personnes et de la durée du séjour.
- P2 : La quantité d'eau pour arroser des arbres dépend du nombre d'arbres et du nombre de jours d'arrosage.
- P3 : Le prix à payer pour un séjour dépend du nombre de personnes et de la durée du séjour.
- P4 : La quantité de raisin ramassée dépend du nombre de personnes et de la durée de travail.
- P5 : La quantité d'eau pompée dépend du nombre de pompes et de la durée d'utilisation des pompes.

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

- P1 : un seul jeu de valeurs entières permettant des calculs simples.
- P2 : valeurs entières : la quantité d'eau utilisée par jour et par arbre est 2, 3 ou 4 L.
- P3 : le prix à payer la première semaine et pour une personne est un entier a compris entre 100 et 300, multiple de 10. Pour chaque semaine supplémentaire, le prix à payer est  $a - 50$ .
- P4 : valeurs entières : la quantité de raisins récoltée par heure et par personne est 50, 60, 70 ou 80 kg.
- P5 : Une pompe peut retirer en une heure un nombre entier de litres multiple de 10 compris entre 20 et 100.

c) **Les solutions proposées :**

- P1 : Deux solutions qui reposent sur les calculs :  $(20 \cdot 15) \cdot 8$  et  $(20 \cdot 8) \cdot 15$
- P2 : k : quantité d'eau utilisée par jour et par arbre , a : nombre d'arbres et b : nombre de jours  
On donne  $c = k \cdot a \cdot b$  , k et b et on demande de calculer a.  
Les deux solutions reposent sur les calculs :  $a = (c/b)/k$  et  $a = c/(b \cdot k)$
- P3 : On calcule le prix du séjour pour une personne et ensuite le prix du séjour pour la famille.
- P4 : k : quantité de raisin récoltée par personne par heure, a : nombre d'heures et b : nombre de personnes  
On donne  $c = k \cdot a \cdot b$  , a et b et on demande de calculer k.

Les deux solutions reposent sur les calculs :  $k = (c/a)/b$  et  $k = c/(a*b)$

- P5 : k : débit horaire d'une pompe, a : nombre d'heures et b : nombre de pompes

On donne  $c = k*a*b$  , k , b et on demande de calculer a.

Les deux solutions reposent sur les calculs :  $a = (c/b)/k$  et  $a = c/(b*k)$

#### d) La progression :

La progression est définie par la nature des calculs à effectuer.

- P1 : Deux multiplications consécutives (exploitation directe de la proportionnalité double)
- P2 : Deux divisions successives.
- P3 : Le prix à payer pour le séjour est seulement proportionnel au nombre de personnes.  
La difficulté réside dans le calcul du prix du séjour pour une personne qui n'est pas proportionnel au nombre de semaines du séjour.
- P4 : La difficulté est similaire au problème 2.
- P5 : La difficulté est similaire au problème 2.

### III. L'aide

Le premier écran de l'aide contient deux sortes d'éléments :

- l'énoncé de P1,
- un menu propose deux méthodes de résolutions du problème : « des phrases » et « des tableaux » et un lien pointant vers un autre problème similaire.

La première méthode de résolution précise pour commencer que c'est un problème de proportionnalité , que le prix dépend à la fois du nombre de personnes et de la durée du séjour.

Les deux possibilités exposées ensuite sont reprises dans les solutions détaillées du problème.

Possibilité 1 :  $20*8 = 160$  ,  $160*15 = 2400$

Possibilité 2 :  $20*15 = 300$  ,  $300*8 = 2400$

La deuxième méthode de résolution présente les calculs ci-dessus dans un tableau à double entrée (nombre de jours et nombre de personnes). Ce tableau fait apparaître deux tableaux de proportionnalité simple accompagnés chacun d'un coefficient multiplicateur \*15 et \*8.

Le problème présenté est identique modulo les valeurs numériques mais la question porte sur la durée du séjour et peut ainsi constituer une aide pour les problèmes 2 , 4 et 5.

Sa résolution présente un tableau à double entrée complété avec les données du problème.