

Fiche de TD : PROPORTIONNALITE (QUESTIONS COMPLEMENTAIRES)

Exercice 1 (d'après La Réunion, 2002) :

Les documents 1 et 2, ci-dessous, sont extraits d'un manuel : « Pour comprendre les Maths » chez Hachette, 1997.

1. Préciser la notion mathématique sous-jacente.
2. Situer le niveau d'enseignement correspondant aux documents.
3. Résoudre chaque exercice en explicitant votre démarche.
4. Soit x la distance parcourue en km. Donner l'expression de la consommation d'essence en fonction de x . De quel type de fonction s'agit-il ?
5. Faire l'inventaire des procédures auxquelles les élèves peuvent avoir recours pour répondre aux questions posées dans ces documents.
6. Peut-on parler de situation-problème pour chacun des exercices ? Argumenter.

Document 1

La voiture de M. Lambert consomme en moyenne 7 litres d'essence aux 100 km.

Son réservoir contient 56 litres.

A partir de ces informations, recopie et complète ce tableau.

Distance parcourue (en km)	100		150	400	550	600	
Consommation d'essence (en litres)	7	3,5					56

Document 2

Un avion parcourt 180 km en 15 min.

a. Quelle distance cet avion parcourt-il :

- en 30 min ?
- en 10 min ?
- en 60 min ?

Note les réponses dans le tableau ci-dessous.

Durée du vol (en min)	15	30	10	60
Distance (en km)	180			

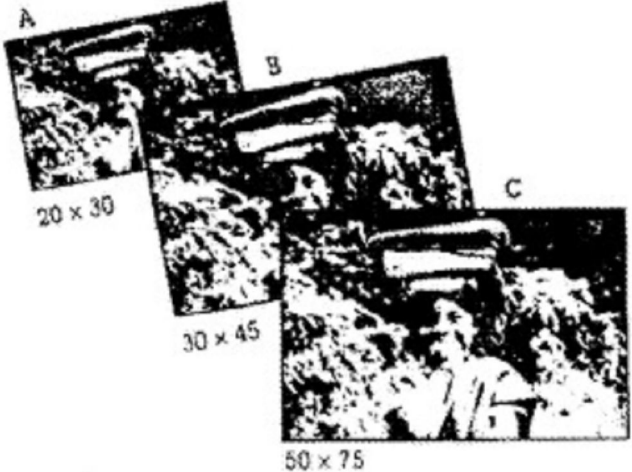
b. Utilise ce tableau pour construire le graphique qui permet de trouver la distance quand on connaît la durée du vol.

c. Utilise le graphique pour connaître la durée d'un vol de 540 km.

Exercice 2 (concours blanc IUFM Polynésie Française Mars 2009)

Voici un exercice extrait du manuel « Nouvel Objectif Calcul », CM1, Ed Hatier, 1995

6 **Agrandissements**



La photo A a comme dimensions 20 cm de haut sur 30 cm de large.

a) Dans quelles proportions les dimensions des agrandissements B et C de la photo A ont-elles augmenté ?

b) Quelle serait la largeur d'une photo agrandie qui aurait 60 cm de haut ?

1. Répondez aux questions a) et b) posées ci-dessus.
2. Quelle serait la largeur d'une photo agrandie qui aurait 147 cm de long ?
3. On souhaiterait faire plusieurs agrandissements de la photo A. Si l'on s'impose que le périmètre de l'agrandissement de la photo A ne dépasse pas 3,20 mètres, quelles sont les dimensions maximales de cet agrandissement ?

Question complémentaire – 5 points

1. Précisez la notion mathématique étudiée dans l'exercice du manuel.
2. Situez le niveau d'enseignement correspondant au document.
3. L'annexe présente les productions de trois élèves qui ont résolu les questions a) et b) de l'exercice du manuel.
 - a. Proposez une analyse des travaux de chacun des élèves en réponse à la question a).
 - b. Caractérissez, en énonçant les propriétés mathématiques sous-jacentes, les procédures utilisées par les élèves pour répondre au b).

ANNEXE

Productions d'élèves (la mise en page et l'orthographe ont été respectées)

ELISE

a) De A à B on augmente de 10 cm pour la largeur, ensuite de 20 cm, bref ça aurait toujours double. Même principe pour la hauteur sauf que ça part de 15 cm.

b) La largeur serait de 90 cm car il faut doublé les proportions de la photo B.

ANTOINE

A

Les dimensions des agrandissements B et C ont augmenté par rapport à la photo A de :

.....
pour la photo B : 10 cm de haut et 15 cm de large au total
25 cm de plus. $20 - 30 = 10$ et $30 - 45 = 15$

.....
pour la photo C : 30 cm de haut et 45 cm de large au total
75 cm de plus. $20 - 50 = 30$ et $30 - 75 = 45$

.....
Et la différence entre la photo B et la photo C, est de
20 cm de haut 30 cm de large.
 $30 - 50 = 20$ $45 - 75 = 30$

B

la largeur d'une photo agrandie qui aurait 60 cm
de haut serait de 90 cm
 $30 \times 45 \times 2 = 60 \times 90$
ou
 $30 \times 2 = 60$ $45 \times 2 = 90$

JÉRÉMY

Solution

La photo A mesure 600 cm²
 $20 \times 30 = 600$
La photo B a été augmenté de 850 cm², car elle mesure 1350 cm²
La photo C a été augmenté de 2400 cm², car elle mesure 3750 cm²
 $50 \times 75 = 3750$

Opérations

$$\begin{array}{r} 50 \\ \times \quad 75 \\ \hline 250 \\ + 350 \\ \hline 3750 \\ 3750 \\ - 1350 \\ \hline 2400 \end{array}$$

La largeur d'une photo agrandie qui aurait 60 cm de haut
Sa largeur est de 30 cm, car pour passer de 20 à 30 = 10
et de 30 à 45 = 15 alors, pour passer de 50 à 60 = 10 (pareil)
alors la largeur mesure 90 cm
 $75 + 15 = 90$