

La proportionnalité séances 3

Séance 3 : appliquer la proportionnalité dans un problème d'agrandissement

Agrandir, c'est respecter des proportions
Situation élaborée par G. BROUSSEAU.

Afficher au tableau 1 puzzle composé de 4 rectangles

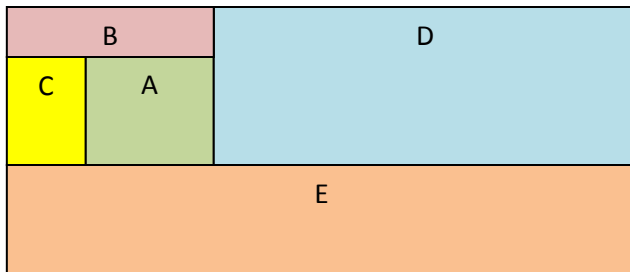


figure	longueur	largeur
A	4	4
B	6	2
C	4	2
D	10	6
E	16	4

→ Activité 1

Chaque groupe reçoit le petit puzzle découpé. Les élèves doivent le reconstituer et noter la mesure de chaque figure.

→ Activité 2 : situation problème, recherche (20')

Matériel papier quadrillé.

J'ai agrandi le puzzle comme ceci (afficher le puzzle agrandi avec un coefficient de 1,5).

Vous devez réaliser le même agrandissement.

Dans le groupe, chacun doit réaliser une des pièces du puzzle puis, avec les pièces de chacun, vous devez reconstituer le grand puzzle.

Vous noterez les nouvelles longueurs sur les pièces agrandies et la méthode utilisée pour réaliser l'agrandissement.

Je vous donne un indice : 4 cm sur le petit puzzle = 6cm sur le grand puzzle.

➡ **Activité 3 : mise en commun (30')**

Si aucun ne groupe ne réussit, la mise en commun permettra d'observer les méthodes qui ne marchent pas, particulièrement ajouter 2 à chaque longueur.

On pourra alors relancer la recherche à partir de l'indice donné. Pour passer de 4 à 6, peut-on faire autrement que d'ajouter 2 ?

Chaque groupe cherche à nouveau une méthode pour réaliser l'agrandissement.

Si plusieurs groupes réussissent, on comparera les méthodes qui marchent puis on pourra passer à une phase d'institutionnalisation.

➡ **Activité 4 : institutionnalisation**

Les méthodes validées seront l'objet d'une synthèse. Par exemple, les méthodes suivantes pourront avoir été utilisées :

- multiplication des mesures par le coefficient 1,5
- ajouter la moitié de la longueur de chaque mesure
- utilisation du rapport entre les dimensions des pièces : comme 2 c'est la moitié de 4 et que 4 devient 6 alors 2 devient la moitié de 6. De même 16 c'est 4×4 alors 16 devient 4×6

puzzle 1	4	2
puzzle agrandi	6	3

puzzle 1	4	16
puzzle agrandi	6	24

Pour réussir à agrandir les dimensions du puzzle, nous avons conservé les proportions :

- Si une mesure est la moitié (ou le double) d'une autre, c'est vrai pour l'agrandissement.
- Si une mesure est le triple d'une autre, c'est vrai pour l'agrandissement
- Si une mesure est la somme de deux autres, c'est vrai pour l'agrandissement.
- Si on multiplie toutes les mesures par le même nombre, on conserve les proportions.
- **Si on ajoute toujours 2, les proportions ne sont pas conservées, le puzzle ne se reforme pas**

La proportionnalité séance 4

Séance 3 : appliquer la proportionnalité dans un problème d'agrandissement et utiliser le coefficient de proportionnalité.

➡ **Activité 1**

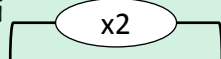
Proposer de réaliser de nouvelles transformations du puzzle.

4cm devient 16cm sur le grand puzzle ou 4cm devient 2cm sur un puzzle plus petit.

On reprend la même démarche que pour la séance 1 en demandant explicitement aux élèves de trouver préalablement par quel nombre il faut multiplier ou diviser le premier nombre pour obtenir le second (coefficient de proportionnalité)

➡ **Activité 2**

Après la mise en commun, faire construire ou compléter le tableau de proportionnalité en matérialisant le passage d'une colonne à l'autre par un signe comme celui-ci



➡ **Activité 3**

Faire réaliser les tableaux de proportionnalité pour résoudre des problèmes différents comme ce traditionnel problème de recettes.

Voici la recette du gâteau au yaourt, pour 8 personnes : 1 yaourt, 2 pots de sucre, 2 oeufs, 3 pots de farine, $\frac{1}{2}$ pot d'huile, 1 sachet de levure chimique, 1 sachet de sucre vanillé.

Quelles quantités de ces ingrédients faudrait-il pour 4 personnes, 24 personnes, 40 personnes ?