

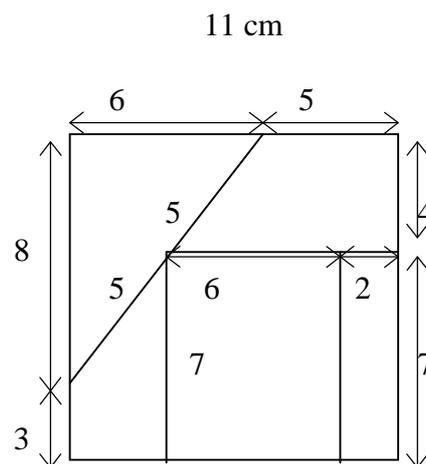
# PUZZLE

## Objectifs

- Aborder différents aspects de la proportionnalité : propriétés de linéarité, coefficient de proportionnalité
- Analyser une situation
- Organiser des données
- Adopter une stratégie de groupe
- Confronter des résultats et valider des solutions

## Matériel

- Un puzzle par groupe de 4 à 5 enfants
- Un puzzle affiché au tableau
- Un puzzle agrandi affiché au tableau (les dimensions des pièces du puzzle ne sont pas marquées)
- Une grande feuille pour chaque groupe



## 1<sup>ère</sup> séance

1) Chaque groupe reçoit un puzzle qu'il va découper. Chacun des élèves du groupe reçoit une pièce dont il va mesurer les côtés.

Vérification collective des mesures, marquage sur le puzzle du tableau.

### 2) Consigne

"Voilà un puzzle agrandi du premier. Vous devez faire le même agrandissement du vôtre et il faudra pour cela respecter la règle suivante : ce côté qui mesure 4 cm devra mesurer 6 cm sur le puzzle agrandi. Après s'être mis d'accord sur une stratégie commune, chaque élève du groupe fera l'agrandissement de sa pièce. Puis le groupe cherchera à reconstituer le puzzle".

### 1<sup>ère</sup> phase :

- Les élèves cherchent individuellement à agrandir leur pièce et le groupe essaie de reconstituer le puzzle. *Les inciter à trouver une démarche collective et à en discuter.*
- Nouvelle tentative (si la précédente est infructueuse)

*Inciter les groupes à s'interroger sur la solution retenue pour faire apparaître que "tricher" sur les mesures ou recourir à des motifs réalisables avec les pièces du puzzle initial, ne sont pas des stratégies pertinentes.*

## 2<sup>ème</sup> phase : Echange collectif

Prise de conscience des solutions inadaptées.

Aide à la recherche sous forme d'un tableau collectif :

2	_____	
3	_____	
4	_____	6
5	_____	
6	_____	
7	_____	
8	_____	
11	_____	

Nouvelle tentative de groupe

### Bilan

Les groupes présentent leur travail.

**Noter les différentes propositions :**

- ajouter la moitié de la longueur de départ ( $x + x/2$ )
- utiliser le coefficient de proportionnalité ( $x1,5$ )
- utiliser les propriétés de linéarité.

**Discussion collective à propos des différentes stratégies.**

### 2<sup>ème</sup> séance

Réinvestissement individuel d'une des stratégies que chacun s'est appropriée.

Même problème mais le côté qui mesurait 4 cm devra en mesurer 10 après agrandissement.

Synthèse collective des démarches.

### 3<sup>ème</sup> séance

Même problème mais résolution en groupe pour un agrandissement de 4 cm à 7 cm.

### Bilan collectif

De nouveaux problèmes se sont posés car il est plus difficile de trouver un coefficient de proportionnalité simple.

Les enfants sont obligés d'adapter les solutions élaborées précédemment :

- $x$  \_\_\_\_\_  $x + (x/2) + [(x/2)/2]$
- recherche du coefficient de proportionnalité à l'aide d'une division (modèle abstrait)
- utiliser les propriétés de linéarité ; passage à l'unité. Cette méthode s'adapte facilement à de nombreux problèmes.

### Prolongements

Le même problème peut être repris avec des données qui ne se prêtent pas à la linéarité de manière évidente, avec des dimensions initiales décimales du puzzle ou bien encore avec un coefficient de proportionnalité qui s'écrit sous la forme d'une fraction irréductible.