

Proportionnalité et langage naturel

ou la mobilisation explicite des propriétés multiplicative et additive

À partir du cycle 4, la proportionnalité est souvent réduite au produit en croix. Pourtant, dès l'école élémentaire, les enfants mènent différents types de raisonnements, notamment au moyen du langage naturel, en verbalisant la propriété multiplicative de la linéarité et le passage à l'unité de mesure.

Le langage naturel : un appui majeur pour raisonner

« Une voiture roule à 50 km/h »

« on a 50 km pour 1 h »

« Donc, par proportionnalité, on a 2 fois plus de kilomètres pour 2 fois plus d'heures » : 2×50 km pour 2×1 h

La vitesse est traduite en une relation de proportionnalité

Propriété multiplicative

Passage par l'unité de mesure : approche élémentaire et performante

« Une voiture roule à vitesse constante et parcourt 150 km en 3 h. Quelle sera la distance parcourue en 5 h ? »

« on a 150 km pour 3 h, donc

pour 1 h on a 3 fois moins de kilomètres : $\frac{150 \text{ km}}{3}$
pour 5 h, on a 5 fois plus de kilomètres : $5 \times \frac{150 \text{ km}}{3}$ »

← Passage par l'unité de durée

Via la propriété multiplicative, le passage par l'unité de mesure permet de résoudre la plupart des situations de proportionnalité.

Du langage naturel au langage symbolique : éléments de traduction

150 km	$\div 3$	50 km	50 km	} Langage naturel
pour	donc	pour	donc par	
3 heures	$\div 3$	1 heure	heure	
$\frac{150 \text{ km}}{3 \text{ h}}$	$\div 3$	$\frac{50 \text{ km}}{1 \text{ h}}$	= 50 km / h	} Langage symbolique

Le langage naturel verbalisé et le passage par l'unité de mesure permettent de traiter les situations de proportionnalité. Mobiliser explicitement les propriétés et varier les représentations enrichissent le concept de proportionnalité.