PROPORTIONNALITE.

OBJECTIFS :

1) Savoir reconnaître les situations qui relèvent d'une situation de proportionnalité et de non-proportionnalité.
2) Savoir traiter une situation de proportionnalité par une méthode adaptée.
3) Savoir appliquer un taux de pourcentage.

Activités : voir activités du livre.

I. SITUATIONS.

Définition 1 :

Une **grandeur** ou quantité physique est un ensemble d'unités de mesure.

Exemple 1 :

5 cm représente une grandeur de longueur.

2,45 € représente une grandeur de prix.

Dans la phrase : « 5 personnes se partagent 52 cartes », il y a deux grandeurs : le nombre de personnes et le nombre de cartes.

Exemple 2 :

Léa achète 4 stylos et elle paye 5 €. Paul achète 12 stylos et paye 15 €.

Paul a acheté 3 fois plus de stylo que Léa et a payé 3 fois plus que Léa. Dans cet exemple, on dit que les grandeurs (nombre de stylo et prix) **sont proportionnelles**. Certaines situations sont des situations de proportionnalité.

Exemple 3 :

Dire que la taille de Toto est 1,42 m à 12 ans ne veut pas dire qu'à 24 ans, toto mesurera 2,84 m !

Dans cet exemple, les grandeurs de taille et d'âge **ne sont pas proportionnelles**. Ainsi, certaines situations ne sont pas des situations de proportionnalité.

Remarque 1 :

On représente très souvent toutes ces situations par un tableau à deux lignes, chaque ligne correspondant à une grandeur.

Exercices proposés : Exercices N°1 à 8 page 114.

II. CALCULS.

A. METHODE MULTIPLICATIVE.

Exemple 4 :

Dans un gâteau pour 6 personnes, il y a 200 g de farine. Les grandeurs (nombre de personnes et masse) sont proportionnelles. Pour faire un gâteau pour 12 personnes, on multiplie la quantité de farine par 2, soit $2\times200=400$ g.

Nombre de personnes	6	12	3
Masse de farine (g)	200	400	100

B. METHODE ADDITIVE.

Exemple 5 :

Au marché, j'ai acheté 600 g de tomates pour 3 €, puis 800 g pour 4 €. Je peux ainsi déterminer le prix payé pour 1400 g de tomates :

Masse de tomates (g)	600	800	1400
Prix (€)	3	4	7

C. COEFFICIENT DE PROPORTIONNALITE.

Exemple 6 :

Arthur met 0,5 h pour faire 30 km. Pour 45 km, il met 0,75 h. Les grandeurs (distance et temps) sont proportionnelles.

Temps (h)	0,5	0,75	2	5,5
Distance (km)	30	45	120	330

× 60

On passe du temps à la distance en multipliant par 60.

Définition 2 :

Dans une situation de proportionnalité, on peut passer d'une grandeur à l'autre, en multipliant par un nombre, toujours le même, appelé **coefficient de proportionnalité**.

D. PASSAGE PAR L'UNITE.

Exemple 7 :

Le nombre de place de cinéma et le prix sont proportionnels.

Nombre de places	1	3	7	16
Prix (€)	6,5	19,5	45,5	104

×6,5

En connaissant le prix d'une place, on peut connaître le prix en multipliant le nombre de place par 6,5.

Exercices proposés : Exercices N°9 à 39 page 115.

III. POURCENTAGES.

Définition 3 :

20 % se lit « 20 pour cent ».

Exemple 8 :

Si un fromage contient 45 % de matière grasse, alors, ça signifie que pour 100 g de fromage, il y a 45 g de matière grasse.

Proposition 1 :

Pour calculer les 20 % de 240, il faut effectuer l'opération $240\times\frac{20}{100}$.

Exemple 9 :

Le fromage de l'exemple 8 pèse en fait 250 g. Pour déterminer la masse de matière grasse, il faut calculer : $250\times\frac{45}{100}=(250:100)\times45=2,5\times45=112,5$, soit 112,5 g de matière grasse.

Remarque 2 :

50 % d'une quantité correspond à sa moitié.
25 % d'une quantité correspond à son quart.
10 % d'une quantité correspond à son dixième.

Exercices proposés : Exercices N°40 à 55 page 118.

IV. DIFFICULTES.

BIBLIOGRAPHIE :

TRANSMATH 6e, NATHAN (livre de la classe),
MATH 6e, MAYARD,
PHARE 6e, HACHETTE,
TRIANGLE 6e, HATIER,
DIMATHEME 6e, DIDIER.