

Cours moyen deuxième année

Le travail sur la proportionnalité conduit au CM2 s'inscrit dans la continuité du travail mené au CM1 : les savoir-faire développés se consolident et s'enrichissent à travers la résolution de problèmes nécessitant plusieurs étapes.

Afin d'éviter le risque de développement d'automatismes ne s'appuyant pas sur le sens, les élèves n'utilisent pas de tableaux de proportionnalité au cours moyen. La résolution de problèmes de proportionnalité s'appuie uniquement sur des raisonnements formulés en langage naturel, à l'oral comme à l'écrit : « Si j'achète 3 fois plus de pains aux raisins, alors je vais payer 3 fois plus. », « Si je prends 4 fois moins de feuilles de papier, alors l'épaisseur de la pile de feuilles sera 4 fois plus petite. », etc.

Les problèmes posés sont tous dans le cadre des grandeurs et ne portent pas sur des suites de nombres hors contexte. Seuls des raisonnements fondés sur les propriétés de linéarité pour la multiplication et pour l'addition sont attendus ; ni l'utilisation du coefficient de proportionnalité, ni le recours au « produit en croix » ne sont enseignés au cours moyen.

Objectifs d'apprentissage

Identifier une situation de proportionnalité

Savoir résoudre un problème de proportionnalité

Sixième

Au cours moyen, la proportionnalité était exclusivement abordée dans le cadre des grandeurs et elle était identifiée par l'effet sur la seconde grandeur de la multiplication de la première par un nombre donné. L'élève a ainsi appris à identifier des situations de proportionnalité et à utiliser des raisonnements fondés sur la propriété de linéarité pour la multiplication ou pour l'addition.

En classe de 6^e, la proportionnalité continue d'être étudiée exclusivement dans le cadre des grandeurs, et, ne concerne pas les suites de nombres. La définition de la proportionnalité entre deux grandeurs est formalisée et reliée à l'utilisation d'expression du type « prix au kilo ». Celles-ci anticipent la notion de grandeur quotient qui sera étudiée au cycle 4. L'élève est sensibilisé au « modèle » de la proportionnalité. Il résout des problèmes qui en relèvent en utilisant la procédure la mieux adaptée aux nombres mis en jeu : linéarité multiplicative ou additive, retour à l'unité. Comme au cours moyen, il est encouragé à laisser apparaître à l'intérieur des calculs les unités des grandeurs manipulées.

Plusieurs outils permettent de représenter une situation de proportionnalité : tableau, flèches, parenthèses (qui anticipent la notation fonctionnelle). Lorsqu'il s'agit d'un tableau, le nom de chaque grandeur, accompagné de son unité, y figure explicitement. La recherche de données manquantes dans un tableau s'appuie sur le sens de la proportionnalité : l'élève verbalise les relations entre les mesures d'une grandeur (2 fois plus, 3 fois moins, etc.) ou s'appuie sur la constance d'une grandeur telle que « prix au kilo » ou « nombre de battements du cœur par minute » relevant du langage courant. Dans cette optique de compréhension du sens de la proportionnalité, notion essentielle dans la vie quotidienne et dans de nombreuses autres disciplines, la technique du « produit en croix » n'est pas enseignée.

Automatismes

- L'élève sait repérer des relations multiplicatives simples entre des nombres (double, quadruple, moitié, tiers, quart).
- Il associe de manière automatique les expressions du type : « 4 fois plus grand, 4 fois plus petit, 5 fois plus, 5 fois moins » à une multiplication ou à une division.

Connaissances et capacités attendues

Objectifs d'apprentissage

Connaître la définition de la proportionnalité entre deux grandeurs et la mettre en lien avec des expressions de la vie courante
Identifier si une situation relève du « modèle » de la proportionnalité

Résoudre un problème de proportionnalité en choisissant une procédure adaptée : propriété de linéarité pour la multiplication ou l'addition, retour à l'unité

Représenter une situation de proportionnalité à l'aide d'un tableau ou de notations symboliques

S'initier à la résolution de problèmes d'échelles

Initiation à la pensée informatique

Le mode de pensée informatique est une approche universelle permettant de résoudre des problèmes complexes en exploitant des processus de calcul, qu'ils soient réalisés par des humains ou par des machines. En s'initiant à la pensée informatique, l'élève développe des connaissances et des capacités qui sont transposables à d'autres disciplines et qui le préparent aux défis du monde contemporain.

Au cycle 2, dans la continuité du cycle 1, l'élève a déjà développé des raisonnements qui relèvent de la pensée informatique. Dès le CP, l'élève a appris à réaliser un déplacement dans l'espace à partir d'un codage ou à coder de tels déplacements, notamment pour programmer un robot se déplaçant sur un quadrillage ou un personnage se déplaçant dans un quadrillage sur un écran de tablette ou d'ordinateur. L'apprentissage des algorithmes des opérations posées tout au long du cycle 2 contribue également à l'initiation à la pensée informatique. À partir du CE1, l'élève a aussi appris à poursuivre des suites évolutives comme « 1, 2, 4, 7, 11, 16, etc. » ou « 1, 2, 4, 8, 16, etc. ».