

Thème B – Organisation et gestion de données, fonctions

Certaines des notions travaillées dans ce thème ont déjà été abordées aux cycles précédents. Au cycle 4, les élèves sont confrontés à diverses situations de travail sur des données : les utiliser, les représenter, les interpréter de manière critique. Ils abordent les notions d'incertitude et de hasard, afin de ne pas « subir » le hasard, mais de construire une citoyenneté critique et rationnelle. Ils apprennent à choisir une méthode adaptée aux problèmes de proportionnalité auxquels ils sont confrontés.

La notion de ratio vient enrichir le lexique de la proportionnalité pour traduire la proportionnalité de deux suites de nombres. Les élèves découvrent progressivement la notion de fonction, qui permet à la fois de revisiter sous l'aspect fonctionnel des situations déjà connues et d'accéder à de nouvelles catégories de problèmes.

Attendus de fin de cycle

- interpréter, représenter et traiter des données ;
- comprendre et utiliser des notions élémentaires de probabilités ;
- résoudre des problèmes de proportionnalité ;
- comprendre et utiliser la notion de fonction.

Comprendre et utiliser des notions élémentaires de probabilités

Connaissances

- vocabulaire des probabilités ;
- notion de probabilité ; la probabilité d'un événement est comprise entre 0 et 1 ;
- probabilité d'événements certains, impossibles, contraires.

Compétences associées

- aborder les questions relatives au hasard à partir de problèmes simples ;
- calculer des probabilités dans des cas simples (par exemple évaluation des chances de gain dans un jeu) ;
- exprimer des probabilités sous diverses formes (décimale, fractionnaire, pourcentage) ;
- faire le lien entre fréquence et probabilité.

Interpréter, représenter et traiter des données

Connaissances

- effectifs, fréquences ;
- indicateurs de position : moyenne, médiane ;
- indicateur de dispersion : étendue.

Compétences associées

- recueillir des données, les organiser ;
- lire et interpréter des données sous forme de données brutes, de tableau, de diagramme (diagramme en bâtons, diagramme circulaire, histogramme) ;
- utiliser un tableur-grapheur pour présenter des données sous la forme d'un tableau ou d'un diagramme ;
- calculer des effectifs, des fréquences ;
- calculer et interpréter des indicateurs de position ou de dispersion d'une série statistique.

Résoudre des problèmes de proportionnalité

Connaissances

- coefficient de proportionnalité ;
- taux d'évolution, coefficient multiplicateur ;
- notion de ratio.

On dit, par exemple,

- que deux nombres a et b sont dans le ratio 2 : 3 (notation standardisée) si $a/2=b/3$
- que trois nombres a,b,c sont dans le ratio 2 : 3 : 7 (notation standardisée) si $a/2= b/3= c/7$

Compétences associées

- reconnaître une situation de proportionnalité ou de non-proportionnalité ;
- calculer une quatrième proportionnelle ;
- partager une quantité (par exemple une somme d'argent) en deux ou trois parts selon un ratio donné ;
- utiliser une formule liant deux grandeurs dans une situation de proportionnalité (par exemple la longueur d'un cercle en fonction de son rayon, la loi d'Ohm exprimant la tension en fonction de l'intensité, la distance parcourue en fonction du temps à vitesse constante, etc.) ;
- résoudre des problèmes utilisant la proportionnalité (pourcentages, échelles, agrandissement réduction).

Comprendre et utiliser la notion de fonction

Connaissances

- vocabulaire : variable, fonction, antécédent, image ;
- différents modes de représentation d'une fonction (expression symbolique, tableau de valeurs, représentation graphique, programme de calcul) ;
- notations $f(x)$ et $x \mapsto f(x)$;
- fonction linéaire, fonction affine.

Compétences associées

- passer d'un mode de représentation d'une fonction à un autre ;
- déterminer, à partir d'un mode de représentation, l'image ou un antécédent d'un nombre par une fonction ;
- représenter graphiquement une fonction linéaire, une fonction affine ;
- modéliser un phénomène continu par une fonction ;
- modéliser une situation de proportionnalité à l'aide d'une fonction linéaire ;
- résoudre des problèmes modélisés par des fonctions.

À l'issue d'activités rituelles de calcul et de verbalisation des procédures et la résolution de problèmes, menées tout au long du cycle, les élèves doivent avoir mémorisé ou automatisé :

- différentes procédures de calcul d'une quatrième proportionnelle ;
- l'allure de la représentation graphique d'une fonction affine ou linéaire ;
- les procédures d'application et de calcul d'un pourcentage ou d'une échelle ;
- les procédures de recherche d'image et d'antécédent d'un nombre par une fonction.