

## Introduction

# Chapitre 1. Les régularités et l'algèbre

## Les régularités

- \* Les types de régularités
  - ∴ Les suites à motif répété
  - ∴ Les suites récursives
- \* Prolonger les suites et décrire les régularités
  - ∴ Prolonger les suites
  - ∴ Décrire des suites
- \* Convertir et représenter les suites
  - ∴ Convertir des suites
  - ∴ Représenter des suites
- \* Concevoir des suites
- \* Acquérir les concepts mathématiques à l'aide des régularités
  - ∴ Les régularités mettant en relation des fractions et des nombres décimaux

## L'algèbre

- \* Qu'est-ce que l'algèbre ?
- \* Les variables dans la pensée algébriques
  - ∴ Représenter des valeurs inconnues à l'aide de variables
  - ∴ Généraliser à l'aide des variables
  - ∴ Représenter des expressions algébriques
- \* Décrire des relations et des fonctions
  - ∴ Utiliser un tableau
- \* Résoudre des équations
  - ∴ Résoudre une équation à l'aide de matériel de manipulation
  - ∴ Travailler à rebours pour résoudre une équation
  - ∴ Procéder par essais et validations pour résoudre une équation
  - ∴ Procéder par équilibrage pour résoudre une équation
- \* Résoudre une inéquation
- \* Décrire des relations à l'aide de diagrammes

# Chapitre 2. Les nombres et les opérations

## Les nombres supérieurs à 1000

- \* Les principes de numération
- \* Estimer des nombres
  - ∴ L'arrondissement
  - ∴ Les nombres repères

## La théorie des nombres

- \* Les multiples et les facteurs

- ∴ La recherche de facteurs
- ∴ Les facteurs et la divisibilité
- \* Les nombres premiers et les nombres composés
  - ∴ La recherche des nombres premiers
- \* Les facteurs et les multiples
  - ∴ Les facteurs communs et le plus grand facteur commun
  - ∴ Les multiples communs et le plus petit dénominateur
- \* Les exposants

## Les opérations avec des nombres naturels

- \* Les principes et les sens de la multiplication et de la division
  - ∴ Les principes de la multiplication et de la division
  - ∴ Elaborer des stratégies pour mémoriser les faits numériques à l'aide des principes
- \* Les algorithmes de multiplication et de division
  - ∴ Multiplier et diviser par des multiples de 10
  - ∴ Estimer des produits et des quotients
  - ∴ Les algorithmes variés pour la multiplication et la division
  - ∴ Le traitement des restes
  - ∴ Le calcul mental

## Les fractions

- \* Les fractions selon les enfants
- \* Les différents sens d'une fraction
- \* Les principes applicables aux fractions
- \* Les fractions équivalentes
- \* Les nombres fractionnaires et les fractions impropres
- \* Les principes de comparaison des fractions
- \* Les opérations avec des fractions
  - ∴ Additionner et soustraire des fractions
- \* Additionner et soustraire des nombres fractionnaires
  - ∴ Additionner et soustraire des nombres naturels et des fractions
  - ∴ Additionner et soustraire des nombres fractionnaires
- \* Multiplier et diviser des fractions
  - ∴ Multiplier une fraction par un nombre naturel
  - ∴ Multiplier deux fractions
  - ∴ Multiplier des nombres fractionnaires
  - ∴ Diviser des fractions

## Les nombres décimaux

- \* Représenter les nombres décimaux
- \* Les contextes d'illustration des nombres décimaux
- \* Les principes applicables aux nombres décimaux
- \* Les nombres décimaux équivalents

- ∴ Les nombres décimaux équivalents et la précision
- \* Les nombres décimaux et les fractions équivalents
  - ∴ Associer des nombres décimaux à des fractions familières
  - ∴ Les relations plus complexes entre les fractions et les nombres décimaux
- \* Arrondir et estimer des nombres décimaux
  - ∴ Lire des nombres décimaux
  - ∴ Ecrire des nombres décimaux
- \* Comparer des nombres décimaux
  - ∴ La recherche de nombres décimaux intermédiaires
- \* Les opérations avec des nombres décimaux
  - ∴ Additionner et soustraire des nombres décimaux
  - ∴ Multiplier et diviser des nombres décimaux
  - ∴ Le calcul mental et les nombres décimaux

### Le raisonnement proportionnel : taux rapport et pourcentage

- \* Le rapport et le taux chez les enfants
  - ∴ Le rapport
  - ∴ Le taux
- \* Les liens entre un rapport et une fraction
- \* Les taux et les rapports équivalents
  - ∴ Utiliser des graphiques pour déterminer des rapports ou des taux équivalents
  - ∴ Utiliser une table de valeurs pour déterminer des rapports ou des taux équivalents
- \* L'utilisation des taux unitaires
- \* Comparer les rapports et les taux pour établir des liens entre eux
- \* Résoudre des problèmes de rapports et de taux
  - ∴ Résoudre des proportions
- \* Le pourcentage
  - ∴ Les principes relatifs au pourcentage

### Les nombres entiers

- \* Les nombres entiers chez les enfants
  - ∴ Les contextes d'utilisation des nombres entiers
- \* Lire et écrire des nombres entiers
- \* Comparer des nombres entiers
  - ∴ Les principes relatifs à la comparaison des nombres entiers
- \* Le principe de zéro
- \* Additionner des nombres entiers
  - ∴ Les principes relatifs à l'addition de nombres entiers
- \* Soustraire des nombres entiers
  - ∴ Les principes relatifs à la soustraction de nombres entiers
- \* Multiplier des nombres entiers
  - ∴ Les principes relatifs à la multiplication de nombre entiers
- \* Diviser des nombres entiers

- ∴ Les principes relatifs à la division de nombres entiers

## Chapitre 3. La géométrie

### Les formes et leurs propriétés

- \* Les attributs et les propriétés géométriques
- \* Classer les solides selon leurs propriétés
  - ∴ Les polyèdres, les sphères, les cônes et les cylindres
- \* Classer les figures planes selon leurs propriétés
  - ∴ Les polygones et les cercles
  - ∴ Classer les polygones
- \* Le plan, la droite et l'angle
  - ∴ Le plan
  - ∴ La droite, le segment et la demi-droite
- \* La symétrie
  - ∴ La réflexion des figures planes et des solides
  - ∴ L'axe de symétrie
  - ∴ La symétrie de rotation des figures planes et des solides
  - ∴ La symétrie de rotation des figures planes
  - ∴ La symétrie de rotation des solides
- \* Représenter des figures planes et des solides
  - ∴ Les modèles concrets
  - ∴ La charpente
  - ∴ Les développements
- \* Dessiner des solides
  - ∴ Le dessin isométrique
  - ∴ La projection à vues multiples
  - ∴ Le plan de la base
- \* Combiner et décomposer des figures planes
  - ∴ Utiliser des tangrams
  - ∴ Décomposer des figures planes
- \* La congruence et la similitude
  - ∴ La congruence de figures planes
  - ∴ La congruence de solides
  - ∴ La similitude de figures planes
  - ∴ Le théorème de Pythagore
  - ∴ Les constructions

### La position et le déplacement

- \* Les cartes et les systèmes de coordonnées
  - ∴ Utiliser des systèmes de coordonnées
- \* Les transformations
  - ∴ La translation, la réflexion et la rotation

- ∴ La translation
- ∴ La réflexion
- ∴ La rotation
- ∴ L'homothétie
- ∴ Le dallage
- ∴ Etablir un lien entre un dallage et une transformation
- ∴ Le dallage de figures planes

## Chapitre 4. La mesure

### Les notions fondamentales de la mesure

- \* Les étapes de l'enseignement de la mesure
  - ∴ L'étape de la définition et de la comparaison
  - ∴ L'étape des unités non conventionnelles
  - ∴ L'étape des unités conventionnelles
- \* Le Système international d'unités
  - ∴ Les unités de base du SI
  - ∴ Les unités courantes et dérivées du SI
  - ∴ Les préfixes du système métrique

### La longueur et l'aire

- \* Mesurer la longueur
  - ∴ Renommer une mesure
  - ∴ Mesurer avec la précision appropriée
  - ∴ Mesurer le périmètre
- \* Mesurer l'aire
  - ∴ L'aire : l'étape des unités de mesure non conventionnelles
  - ∴ Estimer l'aire en unités de mesure non conventionnelles
  - ∴ L'aire : l'étape des unités de mesure conventionnelles
  - ∴ Les formules pour calculer l'aire
- \* L'aire et le périmètre
- \* L'aire totale d'un solide

### La capacité, le volume et la masse

- \* Mesurer la capacité
  - ∴ Les instruments de mesure conventionnels pour mesurer la capacité
- \* Mesurer le volume
  - ∴ Les unités non conventionnelles appropriées au volume
  - ∴ Le volume et la forme
  - ∴ Le volume : l'étape des unités conventionnelles
  - ∴ Le volume et l'aire totale
  - ∴ Etablir un lien entre le volume et la capacité au moyen d'un déplacement
- \* Mesurer la base

## La mesure d'un angle

- \* Mesurer un angle
- \* Enseigner les concepts d'angle
  - ∴ Les angles : l'étape de la définition et de la comparaison
  - ∴ Les angles : l'étape des unités non conventionnelles
  - ∴ Les angles : l'étape des unités conventionnelles
- \* Classer les angles

## Chapitre 5. La gestion des données et la probabilité

### La collecter et la représentation de données

- \* L'organisation des données
  - ∴ Le tri et le classement à l'aide de multiples attributs
- \* La collection de données
  - ∴ Poser de bonnes questions
  - ∴ Différentes méthodes de collecte de données
  - ∴ Choisir des sujets pour la collecte de données
  - ∴ Les sources de données
  - ∴ Le biais et la taille de l'échantillon : les facteurs influençant la collecte de données
- \* Les statistiques : la description numérique d'un ensemble de données
  - ∴ Les mesures de tendance centrale
  - ∴ Les mesures de la distribution des données

### La représentation et l'analyse de données

- \* L'organisation et la représentation des données
- \* Les modes de représentation des données
  - ∴ Le diagramme à pictogrammes
  - ∴ Le diagramme à bandes
  - ∴ L'histogramme
  - ∴ Le diagramme à tiges et à feuilles
  - ∴ Le diagramme circulaire
  - ∴ Le diagramme à ligne brisée
  - ∴ Le nuage de points
  - ∴ Le diagramme de quartiles
- \* Tirer des conclusions à partir d'un diagramme
  - ∴ L'interpolation et l'extrapolation
  - ∴ Des diagrammes trompeurs

### La probabilité

- \* Présenter la probabilité
- \* Des idées fausses au sujet de la probabilité
- \* Les résultats, les événements et l'univers des résultats possibles
- \* Des événements composés : événement indépendant ou événement dépendant

- \* Les probabilités sous forme de fractions
- \* La probabilité expérimentale
  - ∴ La taille de l'échantillon
  - ∴ Noter la probabilité expérimentale
  - ∴ Faire des prédictions à partir des résultats expérimentaux
- \* La probabilité théorique
  - ∴ De la probabilité expérimentale à la probabilité théorique
  - ∴ Utiliser la logique et l'analyse pour formuler des prédictions
  - ∴ Concilier la probabilité expérimentale et la probabilité théorique
  - ∴ Déterminer la probabilité théorique
  - ∴ Les modèles pour déterminer la probabilité théorique
- \* Des expériences de simulation
  - ∴ Une expérience de simulation d'une portée d'animaux
  - ∴ Une expérience de simulation d'un étang