

## **Compétences cinquième.**

### **1. Organisation et gestion de données, fonctions.**

#### **1.1 Proportionnalité.**

Compléter un tableau de nombres représentant une relation de proportionnalité dont les données sont fournies partiellement. En particulier déterminer une quatrième proportionnelle.

Reconnaître si un tableau de nombres est ou non un tableau de proportionnalité,

Mettre en oeuvre la proportionnalité dans les cas suivants:

- comparer des proportions,
- calculer et utiliser un pourcentage,
- calculer et utiliser l'échelle d'une carte ou d'un dessin,
- reconnaître un mouvement uniforme à l'existence d'une relation de proportionnalité entre durée et distance parcourue, utiliser cette proportionnalité,

#### **1.2 Expressions littérales.**

Utiliser une expression littérale.

Produire une expression littérale.

#### **1.3 Activités graphiques.**

##### **Repérage sur une droite graduée :**

Sur une droite graduée

- lire l'abscisse d'un point donné.
- placer un point d'abscisse donnée (exactement ou approximativement en fonction du contexte).
- Déterminer la distance de deux points d'abscisses données.

##### **Repérage dans le plan :**

Dans le plan muni d'un repère orthogonal :

- lire les coordonnées d'un point donné,
- placer un point de coordonnées données,

Connaître et utiliser le vocabulaire: origine, coordonnées, abscisse, ordonnée.

#### **1.4 Représentation et traitement de données.**

##### **Classes, effectifs, fréquences:**

- Calculer des effectifs et des fréquences.
- Regrouper des données en classes d'égale amplitude.

##### **Tableaux de données, représentation graphique de données:**

- Lire et interpréter des informations à partir d'un tableau, ou d'une représentation graphique (diagrammes divers, histogramme).
- Présenter des données sous la forme d'un tableau, les représenter sous la forme d'un diagramme ou d'un histogramme.

### **2 Nombres et calculs.**

#### **2.1 Nombres entiers et décimaux positifs : calcul, divisibilité sur les entiers.**

##### **Enchaînement d'opérations :**

- Effectuer une succession d'opérations données sous diverses formes (par calcul mental, posé ou instrumenté) uniquement sur des exemples numériques.
- Ecrire une expression correspondant à une succession donnée d'opérations.

##### **Distributivité de la multiplication par rapport à l'addition :**

Sur des exemples numériques ou littéraux, utiliser les égalités:

$$k(a + b) = ka + kb$$

$$\text{et } k(a - b) = ka - kb$$

dans les deux sens.

### **Division par un décimal:**

Ramener une division dont le diviseur est décimal à une division dont le diviseur est entier et savoir l'effectuer.

### **Multiples et diviseurs, divisibilité:**

Reconnaître dans des cas simples, si un nombre entier positif est multiple ou diviseur d'un autre nombre entier positif.

## **2.2 Nombres positifs en écriture fractionnaire: sens et calculs.**

### **Sens de l'écriture fractionnaire:**

Utiliser l'écriture fractionnaire comme expression d'une proportion.

Utiliser sur des exemples numériques des égalités du type  $\frac{ac}{bc} = \frac{a}{b}$ .

### **Ordre:**

Comparer deux nombres en écriture fractionnaire dans le cas où les dénominateurs sont les mêmes et dans le cas où le dénominateur de l'un est un multiple du dénominateur de l'autre.

### **Addition et soustraction :**

Additionner et soustraire deux nombres en écriture fractionnaire dans le cas où les dénominateurs sont les mêmes et dans le cas où le dénominateur de l'un est un multiple du dénominateur de l'autre.

### **Multiplication :**

Effectuer le produit de deux nombres écrits sous forme fractionnaire ou décimale, le cas d'entiers étant inclus.

## **2.3 Nombres relatifs entiers et décimaux.**

### **Sens et calculs. Notion de nombre relatif :**

Utiliser la notion d'opposé.

### **Ordre :**

Ranger des nombres relatifs courants en écriture décimale.

### **Addition et soustraction d nombres relatifs :**

- Calculer la somme ou la différence de deux nombres relatifs.
- Calculer, sur des exemples numériques, une expression où interviennent uniquement les signes +,- et éventuellement des parenthèses.
- Sur des exemples numériques, écrire en utilisant correctement des parenthèses, un programme de calcul portant sur des sommes ou des différences de nombres relatifs.

### **Equation :**

Tester si une égalité comportant un ou deux nombres indéterminés est vraie lorsqu'on leur attribue des valeurs numériques.

## **3. Géométrie**

### **3.1 Figures planes.**

#### **Parallélogramme :**

Connaître et utiliser une définition et les propriétés (relatives aux côtés, aux diagonales et aux angles) du parallélogramme.

#### **Figures simples ayant un centre de symétrie ou des axes de symétrie :**

Connaître et utiliser une définition et les propriétés (relatives aux côtés, aux diagonales, aux éléments de symétrie) du carré, du rectangle; du losange.

Construire, sur papier uni, un parallélogramme donné (et notamment dans le cas particulier du carré, du rectangle, du losange) en utilisant ses propriétés.

#### **Caractérisation angulaire du parallélisme :**

Connaître et utiliser les propriétés relatives aux angles formés par deux parallèles et une sécante et leurs réciproques.

#### **Triangles :**

##### **Somme des angles d'un triangle :**

- Connaître et utiliser, dans une situation donnée, le résultat sur la somme des angles d'un triangle.
- Savoir l'appliquer aux cas particuliers du triangle équilatéral, d'un triangle rectangle, d'un triangle

isocèle.

### **Construction de triangles et inégalité triangulaire :**

Connaître et utiliser l'inégalité triangulaire.

Construire un triangle connaissant

- la longueur d'un côté et deux angles qui lui sont adjacents,
- les longueurs de deux côtés et l'angle compris entre ces deux côtés,
- les longueurs des trois côtés.

### **Cercle circonscrit à un triangle :**

Construire le cercle circonscrit à un triangle.

### **Médianes et hauteurs d'un triangle :**

Connaître et utiliser la définition d'une médiane et d'une hauteur d'un triangle.

## **3.2 Prismes droits, cylindres de révolution.**

- Fabriquer un prisme droit dont la base est un triangle, ou un parallélogramme et dont les dimensions sont données, en particulier à partir d'un patron.
- Fabriquer un cylindre de révolution dont le rayon du cercle de base est donné.
- Dessiner à main levée une perspective cavalière ces deux solides.

## **3.3 Symétrie centrale.**

Construire le symétrique d'un point, d'un segment, d'une droite, d'une demi-droite, d'un cercle.

Construire ou compléter la figure symétrique d'une figure donnée ou de figures possédant un centre de symétrie à l'aide de la règle (graduée ou non), de l'équerre, du compas, du rapporteur.

# **4. Grandeurs et mesures.**

## **4.1 Longueurs, masses, durées :**

- Calculer le périmètre d'une figure.
- Calculer des durées, des horaires.

## **4.2 Angles :**

Maîtriser l'utilisation du rapporteur.

## **4.3 Aires :**

### **Parallélogramme, triangle, disque:**

- Calculer l'aire d'un parallélogramme.
- Calculer l'aire d'un triangle connaissant un côté et la hauteur associée.
- Calculer l'aire d'un disque de rayon donné.
- Calculer l'aire d'une surface plane ou celle d'un solide, par décomposition en surfaces dont les aires sont facilement calculables.

## **4.4 Volumes :**

Calculer le volume d'un prisme droit, en particulier celui d'un parallélépipède rectangle.

Calculer le volume d'un cylindre de révolution.

Effectuer pour des volumes des changements d'unités de mesure.