

# Compétences - Cinquième

## I - Organisation et gestion de données, fonctions

### 1. Proportionnalité (tableaux)

- Compléter un tableau de proportionnalité quelle que soit la méthode utilisée
- Comparer des proportions (effectifs de populations différentes, mélanges).
- Calculer un pourcentage.
- Utiliser l'échelle d'une carte ou d'un dessin.
- Calculer l'échelle d'une carte ou d'un dessin.

### 2. Repérage

- Lire l'abscisse d'un point donné sur une droite graduée.
- Placer un point d'abscisse donnée sur une droite graduée (y compris quotients exacts ou approchés).
- Déterminer la distance entre deux points d'abscisses données sur une droite graduée.
- Lire les coordonnées d'un point donné dans un plan repéré.
- Placer un point de coordonnées données dans un plan repéré.
- Connaître et utiliser le vocabulaire associé au repérage (repère, origine, abscisse, ordonnée, coordonnées).
- Choisir une l'échelle, graduer une droite ou produire un graphique pour y placer des points donnés.

### 3. Représentation et traitement de données

- Connaître le vocabulaire statistique (population, caractère, effectif...).
- Calculer des effectifs.
- Calculer des fréquences.
- Regrouper des données en classes d'égale amplitude.
- Présenter des données en choisissant un tableau adapté.
- Présenter des données sous forme d'un graphique (histogramme, diagrammes divers).

## II - Nombres et calculs

### 1. Organiser et effectuer un calcul

- Connaître les priorités opératoires.
- Effectuer des calculs avec ou sans parenthèses en respectant les règles de priorité, avec ou sans calculatrice.
- Identifier si un calcul est une somme ou un produit et en citer les termes ou les facteurs.
- Utiliser le vocabulaire : somme, différence, produit et quotient pour décrire un calcul.
- Écrire une expression correspondant à une succession donnée d'opérations.
- Développer en utilisant  $k(a+b)=ka+kb$  et  $k(a-b)=ka-kb$  sur des exemples numériques.
- Factoriser en utilisant  $ka+kb=k(a+b)$  et  $ka-kb=k(a-b)$  sur des exemples numériques.
- Diviser un nombre par 0,1 ; 0,01 ; 0,001.
- Reconnaître des multiples ou diviseurs de nombres entiers (critères, calcul mental, posé, instrumenté).

### 2. Écritures fractionnaires positives

- Passer d'une écriture décimale à une écriture fractionnaire et inversement.
- Lire et représenter la fraction d'un segment ou d'une surface.
- Utiliser l'écriture fractionnaire comme l'expression d'une proportion, d'une fréquence.
- Écrire plusieurs fractions égales à une fraction donnée et en particulier, simplifier une fraction.
- Comparer deux nombres quelle que soit leur écriture.
- Calculer le quotient de deux décimaux, en particulier diviser deux décimaux (en se ramenant à une division par un entier).
- Multiplier un quotient de nombres entiers par un nombre entier ou décimal sans diviser.
- Additionner / soustraire des écritures fractionnaires de même dénominateurs.
- Additionner / soustraire des écritures fractionnaires dont les dénominateurs sont des multiples.
- Multiplier des écritures fractionnaires (y compris par un nombre décimal).
- Simplifier un produit avant de le calculer.
- Effectuer une suite de calculs comportant des nombres en écriture fractionnaire. (priorités opératoires)
- Résoudre des problèmes où interviennent des fractions.

### 3. Nombres relatifs (entiers et décimaux)

- Connaître les nombres relatifs, utiliser la notion d'opposé.
- Comparer et ranger des nombres relatifs en écriture décimale.
- Additionner deux nombres relatifs.
- Soustraire deux nombres relatifs.
- Calculer une expression avec des sommes, différences, parenthèses de nombres relatifs (valeurs numériques).
- Écrire un programme de calcul avec des sommes ou différences de nombres relatifs (valeurs numériques).

### 4. Expressions littérales

- Utiliser une expression littérale.
- Produire une expression littérale.
- Connaître les conventions d'écriture pour simplifier une expression littérale.
- Développer et factoriser en utilisant  $k(a+b)=ka+kb$  et  $k(a-b)=ka-kb$  sur des exemples littéraux.
- Tester si une égalité comportant une ou deux inconnues est vraie pour des valeurs numériques données.

### **III - Géométrie**

#### **1. Quadrilatères**

- Démontrer qu'un quadrilatère est un parallélogramme.
- Démontrer qu'un quadrilatère est un rectangle, un losange ou un carré.
- Construire un parallélogramme en utilisant ses propriétés.
- Construire un rectangle, un losange ou un carré en utilisant leurs propriétés.
- Connaître et utiliser les propriétés des parallélogrammes (quelconque / rectangle / losange / carré).

#### **2. Triangles**

- Connaître / utiliser l'inégalité triangulaire.
- Construire un triangle connaissant les longueurs des trois côtés.
- Construire un triangle connaissant la longueur d'un côté et des deux angles qui lui sont adjacents.
- Construire un triangle connaissant les longueurs de deux côtés et l'angle compris entre ces côtés.
- Reconnaître les médiatrices, bissectrices, hauteurs et médianes d'un triangle.

#### **3. Angles**

- Savoir calculer la mesure d'un angle par somme, différence ou produit.
- Savoir qu'un angle plat permet de prouver l'alignement de 3 points et inversement.
- Connaître et utiliser le résultat sur la somme des angles d'un triangle.
- Reconnaître deux angles : adjacents, complémentaires, supplémentaires, opposés par le sommet, alternes-internes ou correspondants.
- Connaître / utiliser les propriétés relatives aux angles pour calculer des mesures d'angles.

#### **4. Droites remarquables**

- Connaître et utiliser la définition de la médiatrice.
- Connaître et utiliser la caractérisation d'équidistance des points de la médiatrice d'un segment.
- Construire la médiatrice d'un segment par différentes méthodes (au choix).
- Construire le cercle circonscrit à un triangle.
- Connaître / utiliser la définition d'une médiane et d'une hauteur d'un triangle (en lien avec le calcul d'aire).

#### **5. Symétrie centrale**

- Connaître et utiliser la définition de la symétrie centrale, liée à la construction de l'image d'un point
- Associer la symétrie centrale à la notion de demi-tour autour d'un point.
- Construire l'image d'un segment, d'une droite ou d'un cercle par symétrie centrale.
- Construire ou compléter à l'aide d'une trame, le symétrique d'une figure par rapport à un point.
- Construire ou compléter avec les instruments de dessin, le symétrique d'une figure par rapport à un point.
- Connaître / utiliser les propriétés de conservation de la symétrie centrale.
- Reconnaître si une figure a un axe de symétrie et savoir placer cet axe quand il existe.
- Reconnaître si une figure a un centre de symétrie et savoir le placer quand il existe (à vue d'œil et à l'aide d'instrument).

#### **6. Prisme droit, cylindre de révolution**

- Nommer et dénombrer les faces, les arêtes et les sommets d'un prisme droit.
- Caractériser et reconnaître un prisme droit et un cylindre.
- Tracer en perspective un prisme droit et un cylindre avec des instruments de géométrie ou à main levée.
- Repérer les arêtes ou les faces perpendiculaires / parallèles d'un prisme à partir de sa représentation en perspective cavalière.
- Construire le patron d'un prisme droit (base triangle ou parallélogramme).
- Construire le patron d'un cylindre de révolution de rayon donné.

### **IV - Grandeurs et mesures**

#### **1. Longueurs, masses, durées**

- Convertir les unités de temps .

#### **2. Angles**

- Maîtriser l'utilisation du rapporteur pour mesurer ou construire un angle.

#### **3. Aires**

- Calculer l'aire d'un parallélogramme.
- Calculer l'aire d'un triangle quelconque connaissant un côté et sa hauteur associée.
- Calculer l'aire d'une surface plane ou d'un solide par décomposition en surfaces simples.

#### **4. Volumes**

- Calculer le volume d'un prisme droit.
- Calculer le volume d'un cylindre de révolution.
- Convertir les unités de volume ou de contenance.