

# PROGRESSION 4<sup>ème</sup> : 2021 - 2022

Un devoir bilan est indiqué par période

Informatique : A répartir pendant les périodes, voir livret Scratch

## Questions flashes :

Fil rouge : Les opérations sur les relatifs, les fractions et le calcul littéral



Thèmes à aborder en début d'année :

- **Numérique :**
  - Opérations sur les relatifs (revues en début d'année)
  - Calcul littéral : Substitution et test d'égalité
- **Géométrie :**
  - Aires et périmètres
  - Triangles : Somme des angles
  - Parallélogramme
- **Gestion de données :**
  - Effectif, fréquence
  - Moyenne simple
  - Proportionnalité simple (revue en début d'année)
  - Lecture de tableaux, graphiques et diagrammes
- **Grandeurs et mesures :**
  - Conversions
  - Calcul de durée et conversions

A traiter ensuite régulièrement une fois la notion vue en cours :

- **Numérique :**
  - Opérations sur les fractions
  - Calcul littéral : équation puis développement/factorisation
  - Puissances de 10
  - Divisibilité
- **Géométrie :**
  - Triangles semblables
  - Théorème de Pythagore
  - Aire (triangles et figures composées) et conversions d'unités
  - Transformations
  - Volumes (cônes et pyramides)
- **Gestion de données :**
  - Statistiques
  - Proportionnalité (quatrième proportionnelle, représentation graphique, pourcentage...)
  - Probabilités

Ne pas oublier les vidéos de Fabien  
comme support, notamment pour  
les relatifs !

<https://www.lesmathsalamaison.fr/>

## Séquence 0 : (1h)

Règles de calcul : Opérations sur les relatifs (carte mentale) et priorités opératoires

## Gestion de données : 2 semaines

Proportionnalité : Quatrième proportionnelle, pourcentage, échelle

### Compétences :

- D 4 : Reconnaître des situations de proportionnalité et résoudre les problèmes correspondants
- D 4 : Démontrer : utiliser un raisonnement logique et des règles établies pour parvenir à une conclusion
- D 4 : Maîtriser le calcul instrumenté
- *D 1.3 : Maîtriser l'outil tableur*
- *D 1.3 : Maîtriser le calcul fractionnaire*

## Espace et géométrie : 2 semaines

Démonstration : Les triangles semblables : conservation des mesures d'angles, proportionnalité sur les longueurs, calcul de l'aire d'un triangle, effet d'un(e) agrandissement/réduction sur les aires (juste abordé éventuellement car revu en fin d'année)

### Compétences :

- D 1.3 : Reconnaître des situations de proportionnalité
- D 4 : Connaître le vocabulaire spécifique
- D 4 : Connaître les propriétés géométriques
- D 4 : Démontrer : utiliser un raisonnement logique et des règles établies pour parvenir à une conclusion (calcul d'aire)
- *D 4 : Maîtriser le calcul instrumenté*

## Nombres et calculs : 2 semaines

Calcul littéral : Equations et problèmes : Conventions d'écriture, réduction d'expression, substitution, test d'égalité

On partira sur des équations simples et on compliquera au fil de l'année lors de question flash

### Compétences :

- D 1.3 : Maîtriser le calcul littéral
- D 1.3 : Traduire en langage mathématique une situation réelle
- D 4 : Résoudre des problèmes numériques (savoir interpréter les solutions d'une équation)
- *D 4 : Proposer une démarche de résolution*
- *D 4 : Contrôler la vraisemblance des résultats*

Devoir bilan 1

### Nombres et calculs : 2 semaines

**Calculs fractionnaires** : Opérations sur les fractions : Addition et soustractions

Rappels sur les opérations avec les relatifs

#### Compétences :

- D 1.3 : Maîtriser le calcul fractionnaire
- D 1.3 : Maîtriser le calcul avec les relatifs
- D 4 : Résoudre des problèmes numériques impliquant des grandeurs variées

### Espace et géométrie : 2 semaines

**Démonstration** : Théorème de Pythagore

On devra inclure en introduction la racine carrée car la séquence sur les puissances arrive après.

#### Compétences :

- D 1.3 : Traduire en langage mathématique une situation réelle
- D 1.3 : Maîtriser le calcul avec les puissances
- D 4 : Démontrer : utiliser un raisonnement logique et des règles établies pour parvenir à une conclusion
- D 4 : Maîtriser le calcul instrumenté
- *D 1.3 : Maîtriser les différentes écritures d'un nombre (carrés et racines carrées)*

### Gestion de données : 2 semaines

**Proportionnalité** : Représentation graphique et démontrer qu'un tableau est un tableau de proportionnalité (égalité des quotients ou produits en croix)

#### Compétences :

- D 1.3 : Lire et interpréter un graphique
- D 4 : Reconnaître des situations de proportionnalité et résoudre les problèmes correspondants
- D 4 : Démontrer : utiliser un raisonnement logique et des règles établies pour parvenir à une conclusion
- *D 4 : Maîtriser le calcul instrumenté*
- *D 1.3 : Maîtriser l'outil tableur*
- *D 1.3 : Maîtriser le calcul fractionnaire*

Devoir bilan 2

**Informatique** : Géogébra, commencer Scratch

**Nombres et calculs : 1,5 semaines**

**Calculs fractionnaires** : Opérations sur les fractions : Multiplication et divisions  
Rappels sur les opérations avec les relatifs

**Compétences :**

- D 1.3 : Maîtriser le calcul fractionnaire
- D 1.3 : Maîtriser le calcul avec les relatifs
- D 4 : Résoudre des problèmes numériques impliquant des grandeurs variées

**Espace et géométrie : 2 semaines**

**Transformations** : Translations et rotations (frise, pavage, rosace, rappels sur les symétries, calcul d'aires, de périmètres...), Géogébra

**Compétences :**

- D 1.3 : Représenter des figures géométriques
- D 1.3 : Produire des schémas, dessin à main levée
- D 1.3 : Maîtriser un outil de géométrie dynamique
- D 4 : Connaître les propriétés de géométrie

**Nombres et calculs : 1,5 semaines**

**Puissances** : Généralisation de la notation puissance, puissances de 10 (définitions et opérations sur les puissances, pas de notations scientifique)

**Compétences :**

- D 1.3 : Maîtriser le calcul avec les puissances
- D 1.3 : Maîtriser les différentes écritures d'un nombre
- D 4 : Maîtriser le calcul mental
- D 4 : Maîtriser le calcul instrumenté
- D 4 : Connaître le vocabulaire spécifique

Devoir bilan 3

**Informatique** : Tableur (calcul littéral, graphique), Scratch

**Gestion de données : 2 semaines**

**Statistiques :** Moyenne, moyenne pondérée, médiane, étendue, tableur

**Compétences :**

- D 1.3 : Lire et interpréter des tableaux, des diagrammes
- D 1.3 : Calculer des indicateurs et interpréter des données statistiques
- D 4 : Connaître le vocabulaire spécifique
- D 1.3 : Maîtriser le tableur

**Nombres et calculs : 2 semaines**

**Calcul littéral :** Développement simple et factorisation (*double distributivité vue en 3<sup>ème</sup>*)

**Compétences :**

- D 1.3 : Maîtriser le calcul littéral
- D 1.3 : Maîtriser le calcul avec les relatifs
- D 4 : Maîtriser le calcul mental (évaluation sans calculatrice)
- D 4 : Connaître le vocabulaire spécifique

**Espace et géométrie : 2 semaines**

**Espace :** Cône et pyramide : description, représentation et calcul de volume

**Compétences :**

- D 1.3 : Représenter des solides
- D 4 : Connaître les propriétés géométriques
- D 4 : Maîtriser le calcul instrumenté
- D 4 : *Contrôler la vraisemblance de ses résultats*

Devoir bilan 4

**Informatique :** Tableur, Scratch

**Période 5 (8 semaines) : 25/04 → 24/06 (Pont du 26 au 29 mai, Pentecôte le 24 mai...)**

### **Gestion de données : 2 semaines**

**Probabilités** : Vocabulaire de base, vocabulaire des évènements, équiprobabilité, dénombrement

#### **Compétences :**

- D 1.3 : Traduire en langage mathématique une situation réelle
- D 1.3 : Maîtriser le calcul de probabilités
- D 4 : Extraire, utiliser, interpréter des informations dans un document
- D 4 : Connaître le vocabulaire spécifique

### **Nombres et calculs : 2 semaines**

**Divisibilité** : Vocabulaire (multiple, diviseur), critères de divisibilité, nombres premiers et décomposition en produit de facteurs premiers (*simplification de fraction et résolution de problèmes vus en 3<sup>ème</sup>*)

#### **Compétences :**

- D 1.3 : Maîtriser les différentes écritures des nombres
- D 4 : Résoudre des problèmes numériques impliquant des grandeurs variées
- D 4 : Connaître le vocabulaire spécifique

### **Espace et géométrie : 2 semaines**

**Géométrie et proportionnalité** : Agrandissement/réduction en lien avec les échelles, effets sur les aires (voir transmath p.370)

#### **Compétences :**

- D 1.3 : Produire des tableaux
- D 1.3 : Traduire en langage mathématique une situation réelle
- D 1.3 : Représenter des figures
- D 4 : Maîtriser le calcul instrumenté
- D 4 : Reconnaître des situations de proportionnalité et résoudre les problèmes correspondants
- D 4 : Contrôler la vraisemblance de ses résultats

### **Nombres et calculs : 1,5 semaines**

**Puissances** : Notation scientifique (retour sur les puissances de 10)

#### **Compétences :**

- D 1.3 : Maîtriser le calcul avec les puissances
- D 1.3 : Maîtriser les différentes écritures d'un nombre
- D 4 : Maîtriser le calcul mental
- D 4 : Maîtriser le calcul instrumenté
- D 4 : Connaître le vocabulaire spécifique

**Informatique** : Tableur, Scratch

Devoir bilan 5