



Ibrahim

6ÈME COLLÈGE DE DOUJANI

Mathématiques Essentielles : Tout pour la 6ème

ATTOUMANI Ibrahim



Année 2024 - 2025

Table des matières

1	Introduction	3
2	Les Nombres Entiers	4
2.1	Les Entiers Naturels	4
2.1.1	Comparer, Ranger, Encadrer ou Intercaler des Entiers Naturels	4
2.2	Les Entiers Relatifs	7
2.2.1	Comparer, Ranger, Encadrer ou Intercaler des Entiers Relatifs	7
2.3	Opérations sur les Nombres Entiers	8
2.3.1	Additions et Soustractions	8
2.3.2	Multiplications	8
2.3.3	Division Euclidienne : Définition	8
2.3.4	Priorités Opératoires	9
3	Les nombres Décimaux	11
3.1	Applications directes	11
3.2	Exercices	11
3.3	Corrections	11
4	Fractions et Proportionnalités	11
4.1	Applications directes	11
4.2	Exercices	11
4.3	Corrections	11
5	Géométrie : Distances, Cercles et Droites	11
5.1	Applications directes	11
5.2	Exercices	11
5.3	Corrections	11
6	Géométrie : Angles, Figures et Mesures	11
6.1	Applications directes	11
6.2	Exercices	11
6.3	Corrections	11
7	Géométrie de l'Espace : Solides et Volumes	11
7.1	Applications directes	11
7.2	Exercices	11
7.3	Corrections	11
8	Symétries	11
8.1	Applications directes	11
8.2	Exercices	11
8.3	Corrections	11
9	Programmation	11
9.1	Algorithme	11
9.1.1	Définition (Algorithme)	11
9.2	Algorithme : Déplacements absolus et relatifs	11
9.3	Mon premier algorithme	11
9.4	Applications directes	11
9.5	Exercices	11
9.6	Corrections	11

10 Statistiques	11
10.1 Définitions (Effectifs et Fréquences)	11
10.1.1 Tableaux d'effectifs	11
10.1.2 Tableaux de fréquences	11
10.2 Applications directes	11
10.3 Exercices	11
10.4 Corrections	11

1 Introduction

Les mathématiques sont bien plus que des nombres et des formules : ce sont des outils puissants qui nous aident à comprendre le monde qui nous entoure, à résoudre des problèmes complexes et à développer notre capacité à penser de manière critique. Ce livre, conçu spécifiquement pour les élèves de 6ème, est une invitation à explorer ce monde fascinant des mathématiques.

À travers les différentes séquences de ce livre, nous allons plonger dans les principales branches des mathématiques qui seront abordées cette année. Chaque séquence a été soigneusement élaborée pour introduire progressivement les concepts mathématiques fondamentaux, tout en fournissant des exemples concrets et des exercices pour renforcer votre compréhension.

Nous commencerons par explorer les nombres entiers, apprendre à les manipuler et à comprendre leur place dans le système numérique. Ensuite, nous entrerons dans le monde de la géométrie, où nous découvrirons les formes, les lignes et les angles. Les opérations sur les nombres entiers seront également au programme, suivi de l'étude des distances, des cercles et des concepts de fractions.

Chaque séquence offre une opportunité d'apprendre de manière interactive et engageante. Nous utiliserons des outils comme la programmation pour explorer des concepts abstraits d'une manière tangible et pratique. De la proportionnalité à l'étude des angles et des formes géométriques, chaque sujet a été choisi pour enrichir votre compréhension des mathématiques et vous préparer à des défis plus complexes à l'avenir.

Ce livre n'est pas seulement un manuel scolaire, mais un guide pour vous aider à développer des compétences mathématiques essentielles qui vous serviront tout au long de votre parcours éducatif et au-delà. Nous espérons que vous trouverez ce voyage à travers les mathématiques aussi enrichissant que stimulant.

Bienvenue dans le monde captivant des mathématiques de la 6ème année !

2 Les Nombres Entiers

2.1 Les Entiers Naturels

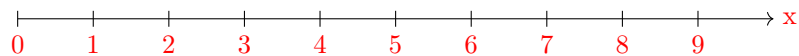
Les ****entiers naturels**** sont les nombres que nous utilisons pour compter. Ils commencent à zéro et augmentent sans fin. Ces nombres sont très importants en mathématiques et dans la vie quotidienne, car ils nous permettent de quantifier les objets et les événements.

Dans cette sous-section, nous allons apprendre à écrire ces nombres en toutes lettres et à les représenter graphiquement sur une demi-droite graduée.

Voici quelques exemples d'écriture en toutes lettres pour les entiers naturels :

- 0 se lit « zéro »
- 1 se lit « un »
- 2 se lit « deux »
- 3 se lit « trois »
- 4 se lit « quatre »
- 5 se lit « cinq »
- 6 se lit « six »
- 7 se lit « sept »
- 8 se lit « huit »
- 9 se lit « neuf »

La demi-droite graduée est une ligne qui commence à zéro et continue indéfiniment vers la droite. Les nombres sont marqués régulièrement sur cette ligne pour représenter leur valeur. Voici une illustration de la demi-droite graduée :



2.1.1 Comparer, Ranger, Encadrer ou Intercaler des Entiers Naturels

Dans cette partie, nous allons apprendre à comparer, ranger, encadrer et intercaler des entiers naturels. Ces compétences sont utiles pour organiser et manipuler les nombres efficacement.

****Comparer**** des entiers naturels consiste à déterminer lequel est plus grand ou plus petit. Les signes utilisés pour comparer sont $<$ (inférieur à), $>$ (supérieur à), \leq (inférieur ou égal à), et \geq (supérieur ou égal à).

Exemples :

- $3 < 5$ (trois est inférieur à cinq)
- $7 > 4$ (sept est supérieur à quatre)
- $6 \leq 6$ (six est inférieur ou égal à six)
- $9 \geq 2$ (neuf est supérieur ou égal à deux)

****Ranger**** des entiers naturels signifie les organiser dans l'ordre croissant (du plus petit au plus grand) ou décroissant (du plus grand au plus petit).

Considérons les nombres suivants en ordre croissant :

$$1 < 2 < 3 < 4 < 5 < 6$$

Pour mieux visualiser l'ordre croissant, regardons la représentation graphique ci-dessous :

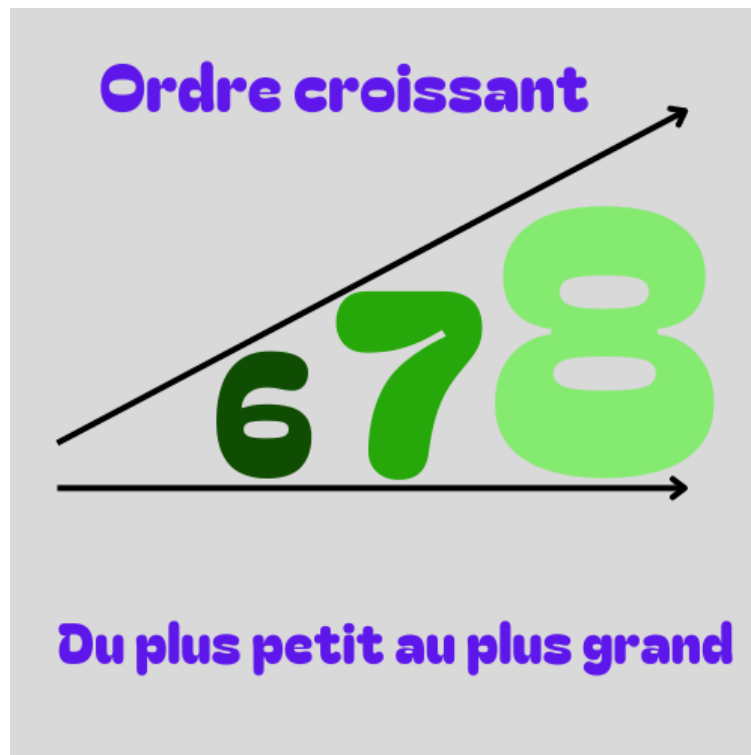
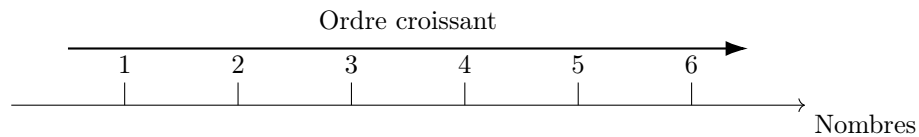
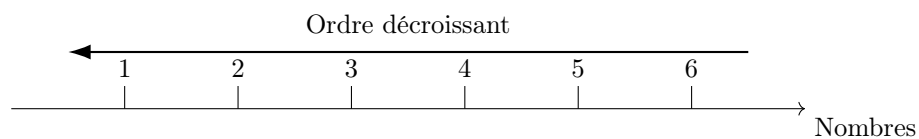


FIGURE 1 – Progression en Ordre Croissant

Considérons les nombres suivants en ordre décroissant :

$$6 > 5 > 4 > 3 > 2 > 1$$

Pour mieux visualiser l'ordre décroissant, regardons la représentation graphique ci-dessous :



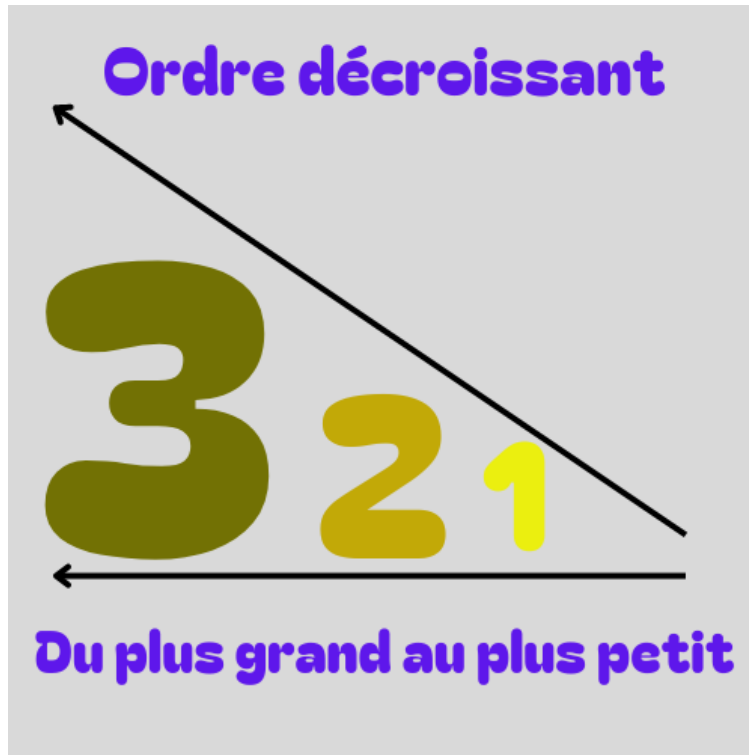


FIGURE 2 – Progression en Ordre Décroissante

****Encadrer**** un nombre consiste à trouver deux nombres entre lesquels il se trouve. Cela peut aider à estimer la position d'un nombre par rapport aux autres.

Exemple :

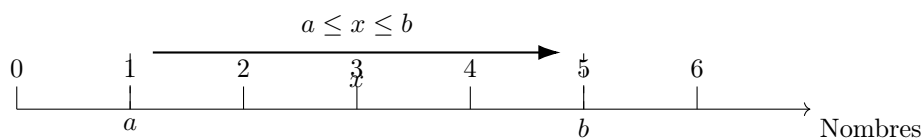
— $4 < 6 < 8$ (six est encadré entre quatre et huit)

.

Considérons l'encadrement du nombre $x = 3$ tel que $a = 1 \leq x \leq b = 5$.

$$a \leq x \leq b$$

Pour mieux visualiser l'encadrement d'un nombre, regardons la représentation graphique ci-dessous :



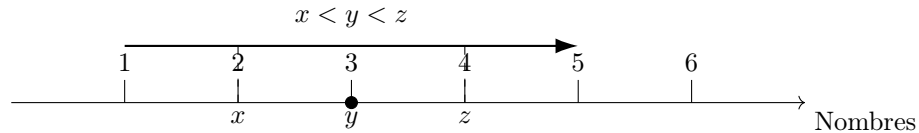
****Intercaler**** un nombre signifie le placer correctement entre deux autres nombres. Cela aide à mieux comprendre la position relative des nombres.

Exemple :

— $y = 3$ est entre $x = 2$ et $z = 4$

.

Pour mieux visualiser l'intercalation d'un nombre, regardons la représentation graphique ci-dessous :



2.2 Les Entiers Relatifs

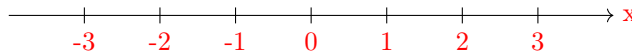
Les **entiers relatifs** incluent les entiers naturels ainsi que leurs opposés négatifs. Ces nombres permettent de représenter des quantités au-dessous de zéro, comme les températures négatives ou les dettes.

Dans cette sous-section, nous apprendrons à écrire ces nombres en toutes lettres et à les représenter sur une demi-droite graduée.

Voici quelques exemples d'écriture en toutes lettres pour les entiers relatifs :

- -3 se lit « moins trois »
- -2 se lit « moins deux »
- -1 se lit « moins un »
- 0 se lit « zéro »
- 1 se lit « un »
- 2 se lit « deux »
- 3 se lit « trois »

Sur une demi-droite graduée, les nombres négatifs sont placés à gauche de zéro, et les nombres positifs à droite. Voici une illustration :



2.2.1 Comparer, Ranger, Encadrer ou Intercaler des Entiers Relatifs

Comparer, ranger, encadrer et intercaler des entiers relatifs sont des compétences essentielles pour comprendre et manipuler ces nombres. Ces opérations nous aident à organiser les nombres négatifs et positifs et à les utiliser dans des situations variées.

Comparer des entiers relatifs se fait avec les mêmes signes que pour les entiers naturels : $<$, $>$, \leq , et \geq .

Exemples :

- $-3 < -1$ (moins trois est inférieur à moins un)
- $2 > -4$ (deux est supérieur à moins quatre)
- $-2 \leq 0$ (moins deux est inférieur ou égal à zéro)
- $3 \geq -1$ (trois est supérieur ou égal à moins un)

Ranger des entiers relatifs consiste à les organiser dans l'ordre croissant ou décroissant, en tenant compte des nombres négatifs et positifs.

Encadrer un nombre relatif consiste à trouver deux entiers relatifs entre lesquels il se trouve. Cela peut être utile pour estimer sa position.

Exemple :

— $-2 < 0 < 3$ (zéro est encadré entre moins deux et trois)

• ****Intercaler**** un nombre relatif signifie le placer entre deux autres nombres. Cela aide à comprendre sa position relative dans l'ensemble des entiers.

Exemple :

— 1 est entre 0 et 2

— -15 est entre -16 et -14

2.3 Opérations sur les Nombres Entiers

2.3.1 Additions et Soustractions

Les ****additions**** et ****soustractions**** sont les opérations de base pour combiner ou comparer des nombres. Nous allons explorer comment effectuer ces opérations avec des entiers.

****Additionner**** des nombres signifie les combiner (les ajoutés entre eux) pour obtenir un total.

Exemples :

— $3 + 5 = 8$

— $-3 + 4 = 1$

****Soustraire**** un nombre signifie enlever une quantité d'un autre nombre.

Exemples :

— $7 - 2 = 5$

— $-5 - 2 = -7$

2.3.2 Multiplications

La ****multiplication**** est une opération qui consiste à ajouter un nombre à lui-même un certain nombre de fois. Nous allons voir comment multiplier des entiers.

Exemples :

— $4 \times 3 = 12$

— $-2 \times 5 = -10$

— $-3 \times -4 = 12$

2.3.3 Division Euclidienne : Définition

La ****division euclidienne**** consiste à diviser un nombre, appelé ****dividende****, par un autre nombre, appelé ****diviseur****, pour obtenir un ****quotient**** et un ****reste****. Cette division est utile pour déterminer combien de fois un nombre peut être réparti en parts égales, et ce qui reste.

Voici les termes importants :

— ****Dividende**** : Le nombre que l'on souhaite diviser.

— ****Diviseur**** : Le nombre par lequel on divise.

— ****Quotient**** : Le résultat entier de la division.

— ****Reste**** : Ce qui reste après la division.

Exemple : Diviser 17 par 5

$$\begin{array}{r} 5 \\ 5 \overline{) 17} \\ \underline{-15} \\ 2 \end{array}$$

Explication de l'exemple :

- **Dividende** = 17
- **Diviseur** = 5
- **Quotient** = 3 (car $5 \times 3 = 15$)
- **Reste** = 2 (car $17 - 15 = 2$)

2.3.4 Priorités Opératoires

Les **priorités opératoires** déterminent l'ordre dans lequel les opérations doivent être effectuées dans une expression mathématique pour obtenir le bon résultat.

Lors de la résolution d'expressions arithmétiques, les priorités opératoires sont les suivantes :

1. **Parenthèses** : Les opérations à l'intérieur des parenthèses sont effectuées en premier.
2. **Multiplications et Divisions** : Ensuite, les multiplications et divisions sont effectuées de gauche à droite.
3. **Additions et Soustractions** : Enfin, les additions et soustractions sont effectuées de gauche à droite.

Exemple pour calculer $3 + 2 \times (5 - 3)$:

- Calculer l'intérieur des parenthèses : $5 - 3 = 2$
- Calculer la multiplication : $2 \times 2 = 4$
- Calculer l'addition : $3 + 4 = 7$

3 Les nombres Décimaux

3.1 Applications directes

3.2 Exercices

3.3 Corrections

4 Fractions et Proportionnalités

4.1 Applications directes

4.2 Exercices

4.3 Corrections

5 Géométrie : Distances, Cercles et Droites

5.1 Applications directes

5.2 Exercices

5.3 Corrections

6 Géométrie : Angles, Figures et Mesures

6.1 Applications directes

6.2 Exercices

6.3 Corrections

7 Géométrie de l'Espace : Solides et Volumes

7.1 Applications directes

7.2 Exercices

7.3 Corrections

8 Symétries

8.1 Applications directes

8.2 Exercices

8.3 Corrections

9 Programmation

9.1 Algorithme

9.1.1 Définition (Algorithme)

9.2 Algorithme : Déplacements absolus et relatifs

9.3 Mon premier algorithme

9.4 Applications directes

9.5 Exercices

9.6 Corrections

10 Statistiques