



## Thème 1 : CALCUL ALGÈBRE

### **LECON 3 : NOMBRES DECIMAUX RELATIFS**

#### **A-SITUATION D'APPRENTISSAGE**

Deux élèves en classe de 6<sup>e</sup>, Yao et Louis jouent au jeu de billes lors de la journée culturelle organisée par le Comité Scolaire des Délégués des élèves du lycée moderne de Tiédo.

A chaque partie, chacun mise une bille et celui qui gagne obtient la bille du perdant.

Yao et Louis effectuent cinq parties avant de se séparer, les résultats sont résumés dans le tableau suivant :

	Nombre de billes avant le jeu	Nombre de billes gagnés	Nombre de billes perdus
Yao	10	1	4
Louis	5	4	1

Les élèves de la classe de Yao et Louis, connaissant les résultats voudraient savoir le nombre de billes restantes pour chacun d'eux. Ils décident alors de faire des calculs.

#### **B-CONTENU**

##### **I-Nombres entiers relatifs**

###### **1- Présentation**

- les nombres (+10) ; (-4) ; (+4) ; (+5) et (-1) sont des nombres entiers relatifs.
- les nombres (-4) et (-1) sont des nombres entiers relatifs négatifs.
- les nombres (+10) ; (+5) et (+4) sont des nombres entiers relatifs positifs.

#### **Remarque**

- 0 est un nombre entier relatif à la fois positif et négatif.
- tous les nombres entiers relatifs positifs sont des entiers naturels.
- Les nombres entiers relatifs peuvent s'écrire de diverses façons ; ainsi (+10) s'écrit aussi +10 ou 10.
- (-4) s'écrit aussi -4.

###### **2- Notation**

L'ensemble des nombres entiers relatifs est noté  $\mathbb{Z}$ .

#### **Exercice de fixation**

Complète les pointillés par  $\in$  ou  $\notin$ .

(-7,8) ...  $\mathbb{Z}$ ; (+12) ...  $\mathbb{Z}$ ; 0 ...  $\mathbb{Z}$ ; (+14,00) ...  $\mathbb{Z}$ ; -50 ...  $\mathbb{Z}$

#### **Corrigé de l'exercice**

(-7,8)  $\notin \mathbb{Z}$ ; (+12)  $\in \mathbb{Z}$ ; 0  $\in \mathbb{Z}$ ; (+14,00)  $\in \mathbb{Z}$ ; -50  $\in \mathbb{Z}$

## II- Nombres décimaux relatifs

### 1- Présentation

- les nombres  $(+0,5)$  ;  $(+3,2)$  ;  $(-5)$  ;  $(-2,5)$  ;  $2$  ;  $3$  sont des nombres décimaux relatifs.
- les nombres  $(+0,5)$  ;  $(+3,2)$  ;  $2$  et  $3$  sont des nombres décimaux relatifs positifs.
- les nombres  $(-0,5)$  ;  $(-2,5)$  sont des nombres décimaux relatifs négatifs.

### Remarques

- $0$  est un nombre décimal relatif à la fois positif et négatif.
- Tous les nombres entiers relatifs sont des nombres décimaux relatifs.

### 2- Notation

L'ensemble des nombres décimaux relatifs est noté  $\mathbb{D}$ .

### Exercice de fixation

Relie chaque nombre de la première colonne à un élément de la deuxième colonne pour avoir une affirmation correcte.

-64 .	<ul style="list-style-type: none"><li>• est un nombre décimal relatif positif.</li><li>• est un nombre décimal relatif négatif.</li></ul>
100 .	
+12,5 .	
$(-0,1)$ .	
$(+5,4)$ .	

### Corrigé de l'exercice de fixation

-64 .	<ul style="list-style-type: none"><li>• est un nombre décimal relatif positif.</li><li>• est un nombre décimal relatif négatif.</li></ul>
100 .	
+12,5 .	
$(-0,1)$ .	
$(+5,4)$ .	

## III- Droite graduée par les nombres décimaux relatifs

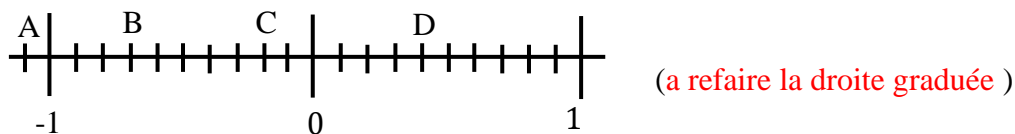
### 1- Droite graduée

#### a- Présentation

Une droite graduée comporte un point appelé origine et une graduation.

#### Exemple

**(D) est une droite. Le point O origine de la graduation**



### **b- Abscisse d'un point** **definition**

Tout point marqué sur une droite graduée est repéré par un nombre décimal relatif appelé son abscisse.

### **Exercice de fixation**

Sur la droite (D) ci-dessous, détermine l'abscisse de chacun des points A, B et C.



### **Corrigé de l'exercice de fixation**

L'abscisse du point A est 8.  
L'abscisse du point B est 14.  
L'abscisse du point C est -4.

## **2- Distance à zéro d'un nombre décimal relatif**

### **Définition**

La distance à zéro d'un nombre décimal relatif est la distance du point dont il est l'abscisse à l'origine de la graduation.

Exemple : La distance à zéro de (-2) est 2. La distance à zéro de (+5) est 5. La distance à zéro de 4 est 4

## **3 -Opposé d'un nombre décimal relatif**

### **Définition**

Deux nombres décimaux relatifs opposés sont deux nombres qui ont la même distance à zéro et de signes contraires.

Exemple : les nombres décimaux relatifs (+0,5) et (-0,5) sont opposés.

### **Remarque**

. Le nombre décimal relatif 0 est son propre opposé.

### **Exercice de fixation**

Trouve l'opposé de chacun des nombres décimaux relatifs suivant :-11;8,6;+0,97;102.

### **Corrigé de l'exercice de fixation**

L'opposé de -11 est +11.  
L'opposé de 8,6 est -8,6.  
L'opposé de +0,97 est - 0,97.

L'opposé de 102 est -102.

#### **4-Comparaison de deux nombres décimaux relatifs**

##### **a- nombres décimaux de signes contraires**

##### **Règle**

Un nombre décimal positif est toujours plus grand qu'un nombre décimal négatif.

Exemple :  $(+2) > (-5)$

##### **b- nombres décimaux de mêmes signes**

##### **Règle 1**

Si deux nombres décimaux relatifs sont positifs alors le plus grand est celui qui a la plus grande distance à zéro.

Exemple :  $(+5.23) > (+3.25)$

##### **Règle 2**

Si deux nombres décimaux relatifs sont négatifs alors le plus grand est celui qui a la plus petite distance à zéro.

Exemple :  $(-2) > (-20)$

##### **Remarque**

**Le nombre décimal 0 est plus grand que tous les nombres décimaux relatifs négatifs.**

##### **Exercice de fixation**

Complète avec le symbole  $<$  ou  $>$  :

$91 \dots (-58)$  ;  $2,7 \dots 7,2$  ;  $(-13,2) \dots (-10,4)$  ;  $0,02 \dots 0,002$ .

##### **Corrigé de l'exercice de fixation**

$91 > (-58)$  ;  $2,7 < 7,2$  ;  $(-13,2) < (-10,4)$ .

#### **5- Somme de deux nombres décimaux relatifs**

##### **a- De même signe.**

##### **Règle**

-Pour effectuer la somme de deux nombres décimaux relatifs de même signe, on effectue la somme de leur distance à zéro et on affecte le signe commun au résultat.

Exemple :  $(+10) + (+3) = +13$  ;  $(-1) + (-22) = -23$

##### **b- De signes contraires**

##### **Règle**

-Pour effectuer la somme de deux nombres décimaux relatifs de signes contraires, on soustrait la plus petite distance à zéro de la plus grande et on affecte le signe de celui qui a la plus grande distance à zéro au résultat.

**Exemple**  $(-30) + (+8) = -22$ ;  $(+40) + (-6) = +36$

**Propriété**

La somme de deux nombres opposés est égale à zéro

**Exercice de fixation**

Coche la case correspondant à la bonne réponse.

1)  $(+1) + (+5)$  vaut :

$(-6)$       $(+6)$       $(-4)$       $(+4)$

2)  $(-2) + (-1)$  vaut :

$(-1)$       $(+3)$       $(+1)$       $(-3)$

3)  $(-6) + (+4)$  vaut :

$(+2)$       $(+10)$       $(-2)$       $(-10)$

4)  $(-2021) + (+2021)$  vaut :

0      $(-4042)$       $(+442)$      2042

**Corrigé de l'exercice de fixation**

1)  $(+1) + (+5)$  vaut :

$(-6)$       $(+6)$       $(-4)$       $(+4)$

2)  $(-2) + (-1)$  vaut :

$(-1)$       $(+3)$       $(+1)$       $(-3)$

3)  $(-6) + (+4)$  vaut :

$(+2)$       $(+10)$       $(-2)$       $(-10)$

4)  $(2021) + (+2021)$  vaut :

0    (-4042)    (+442)    2042  

### III-SITUATION D'EVALUATION

La mère d'une élève en classe de 6<sup>ème</sup> au lycée moderne COCODY ANGRE , vivant en Europe décide de fêter le 11<sup>ème</sup> anniversaire de sa fille dans l'une des villes suivantes qu'elle lui communique:

VILLE	TEMPERATURE EN DEGRE CELSUIS
ACAPULO	30,8
BANGKOK	32,3
HELSINKI	-2,8
MOSCOU	-9,7
PRAGUE	0,5
SIBERIE	-23,7

Elle l'informe par ailleurs qu'elles fêteront son anniversaire dans la ville dont la température est la plus basse présentement car en été la température de celle-ci devient la plus douce. Pour ne pas prendre du retard dans les préparatifs du voyage, la mère de l'élève lui demande le nom de la ville en question.

- 1- Compare les nombres décimaux suivants : -23,7 et -9,7 puis -9,7 et -2,8.
- 2- Déduis-en que -23,7 est le plus petit des nombres décimaux relatifs du tableau.
- 3- Précise le nom de la ville où la mère fêtera son 11<sup>ème</sup> anniversaire.

### Corrigé de la situation d'évaluation

1-  $(-23,7) < (-9,7)$  car Si deux nombres décimaux relatifs sont négatifs alors le plus grand est celui qui a la plus petite distance à zéro.

$(-9,7) < (-2,8)$  car Si deux nombres décimaux relatifs sont négatifs alors le plus grand est celui qui a la plus petite distance à zéro.

2-  $(-23,7) < (-9,7)$  et  $(-9,7) < (-2,8)$  donc  $(-23,7) < (-9,7) < -2,8$

$-2,8 < 0,5$  car un nombre décimal positif est toujours plus grand qu'un nombre décimal négatif.

$0,5 < 30,8 < 32,3$  car Si deux nombres décimaux relatifs sont positifs alors le plus grand est celui qui a la plus grande distance à zéro.

On a donc  $(-23,7) < (-9,7) < -2,8 < 0,5 < 30,8 < 32,3$ .

D'où -23,7 est le plus petit des nombres décimaux relatifs du tableau.

3- le nom de la ville où la mère fêtera ses 11<sup>ème</sup> anniversaire est SIBERIE.

### IV-EXERCICES

#### -Exercices de renforcement

##### Exercice1

Calcule les sommes suivantes:

$(+5) + (+9)$  ;  $(-10) + (-4)$  ;  $(+12) + (-7)$

$(-5,25) + (-3,26)$  ;  $(-3,724) + (+1,235)$

### Corrigé de l'exercice 1

$(+5) + (+9) = (+14)$  ;  $(-10) + (-4) = (-14)$  ;  $(+12) + (-7) = (+5)$  ;  $(-5,25) + (-3,26) = (-8,51)$  ;  
 $(-3,724) + (+1,235) = (-2,489)$

#### Exercice 2

Compare les nombres suivants :  
 $(-3,14)$  et  $(+5,7)$  ;  $(-4)$  et  $(-9)$  ;  
 $(-5,25)$  et  $(-7,41)$  ;  $(+4,21)$  et  $(4,258)$

### Corrigé de l'exercice 2

$(-3,14) < (+5,7)$  ;  $(-4) > (-9)$  ;  $(-5,25) > (-7,41)$  ;  $(+4,21) < (4,258)$

### Exercice 3

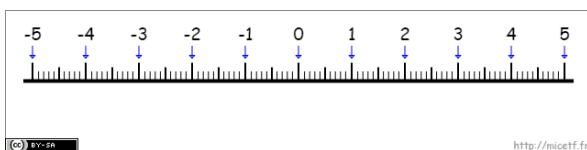
1-Cite dans la liste des nombres décimaux relatifs suivants :  $(-1)$  ;  $(+0,003)$  ;  $(+4,5)$  ;  
 $(-7,2)$  ;  $(-1,55)$  ;  $(+8)$  ;  $(+9)$  ;  $(-5)$  ;  $(-8)$  ;  $(+1,55)$  ;  $7$  ;  $(-0,003)$   
-ceux qui sont positifs ;  
-ceux qui sont négatifs.  
2- complète par l'un des symboles  $\in$  ou  $\notin$  qui convient  
 $(+63)$ .....  $\mathbb{Z}$  ;  $(-2,63)$ .....  $\mathbb{Z}$  ;  $147,342$ .....  $\mathbb{D}$  ;  $(-789)$ .....  $\mathbb{D}$  ;  $(+61,9863)$ .....  $\mathbb{D}$

### Corrigé de l'exercice 3

-ceux qui sont positifs :  $(+0,003)$  ;  $(+4,5)$  ;  $(+8)$  ;  $(+9)$  ;  $(+1,55)$  ;  $7$ .  
-ceux qui sont négatifs :  $(-1)$  ;  $(-7,2)$  ;  $(-1,55)$  ;  $(-5)$  ;  $(-8)$  ;  $(-0,003)$   
2-  $(+63) \in \mathbb{Z}$  ;  $(-2,63) \notin \mathbb{Z}$  ;  $147,342 \in \mathbb{D}$  ;  $(-789) \in \mathbb{D}$  ;  $(+61,9863) \in \mathbb{D}$

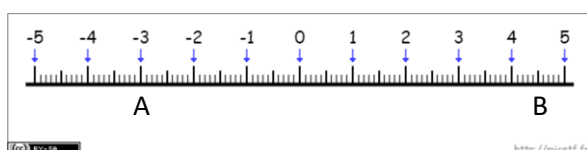
### Exercice 4

1-Donne l'opposé de chacun des nombres décimaux suivants :  $-1$  ;  $3,2$  ;  $(-4)$  ;  $(+100)$  ;  $0$ .  
2-Place les points A et B d'abscisses respectives  $(-3)$  et  $(+4,5)$ .



### Corrigé de l'exercice 5

1-L'opposé de  $-1$  est  $+1$  ; l'opposé de  $3,2$  est  $-3,2$  ; l'opposé de  $(-4)$  est  $(+4)$  ; l'opposé de  $(+100)$  est  $(-100)$  ; l'opposé de  $0$  est  $0$ .  
2-



### **3-Exercice d'approfondissement**

Calcule les sommes suivantes :

$$A = (+5,3) + (-3,5) + (-6,7) ;$$

$$B = (-12,2) + (+15,7) + (-65) ;$$

$$C = (+3) + (-23,45) + (+51,25) + (-6,5) ;$$

### **Corrigé de l'exercice d'approfondissement**

$$A = (+5,3) + (-3,5) + (-6,7)$$

$$A = (+1,8) + (-6,7)$$

$$A = (-4,9)$$

$$B = (-12,2) + (+15,7) + (-65)$$

$$B = (+3,5) + (-65)$$

$$B = (-61,5)$$

$$C = (+3) + (-23,45) + (+51,25) + (-6,5)$$

$$C = (-20,45) + (+51,25) + (-6,5)$$

$$C = (+30,8) + (-6,5)$$

$$C = (+24,3)$$

### **V-DOCUMENTATIONS**

Recommandations pour les programmes allégés 2020-2021 / Livre CIAM 6<sup>ème</sup>  
/ Programmes éducatifs et guide d'exécution en Mathématiques de la classe 6<sup>ème</sup> / Les cahiers de la réussite de la classe de 6<sup>ème</sup>