

## SEQUENCE 1 : CALCUL NUMÉRIQUE EN ÉCRITURE DÉCIMALE

### OBJECTIFS :

- ❖ Savoir additionner et soustraire des nombres relatifs en écriture décimale.
- ❖ Savoir multiplier et diviser des nombres relatifs en écriture décimale.
- ❖ Connaître la règle des signes.
- ❖ Effectuer des enchaînements d'opérations.
- ❖ Donner l'arrondi d'un nombre.

# Extrait de cours

## 1. ADDITION

A retenir

- La somme de deux nombres relatifs de **même signe** est un nombre relatif de **même signe** et dont la distance à zéro est la **somme** des distances à zéro .

Exemples :  $A = (+4) + (+9) = (+13)$   
 $B = (-6) + (-8) = (-14)$

A retenir

- La somme de deux nombres relatifs de **signes différents** est un nombre relatif dont le signe est celui du nombre qui a la **plus grande distance à zéro** et dont la distance à zéro est la **différence** des distances à zéro.

Exemples :  $A = (+4) + (-7)$  7 est plus grand que 4 donc le signe est celui de -7,  
+4 et -7 sont de signes contraire donc on calcule  $7 - 4 = 3$   
 $A = -3$

$B = (+5) + (-2)$  5 est plus grand que 2 donc le signe est celui de +5 ,  
+5 et -2 sont de signes contraire donc on calcule  $5 - 2 = 3$   
 $B = +3$

## 2. SOUSTRACTION

A retenir

Soustraire un nombre un nombre relatif revient à ajouter son opposé.

Exemples :  $A = (+3) - (+4) = (+3) + (-4) = (-1)$   
 $B = (+5) - (-2) = (+5) + (+2) = (+7)$

## 3. ECRITURE SIMPLIFIÉE

Pour simplifier l'écriture d'une suite d'additions ou de soustraction de relatifs, on peut : supprimer les signes opératoires des additions, supprimer les parenthèses ou supprimer le signe d'un nombre s'il est positif.

Exemple :  $(+3) + (-5) + (+6) = 3 - 5 + 6$   
 $(+3) - (+5) + (+6) = 3 - 5 + 6$

*ces deux écritures ont la même écriture simplifiée*

**Remarque** : On peut donc considérer qu'une écriture simplifiée ne contient que des additions.

A retenir

Pour calculer une **expression algébrique simplifiée**, il est préférable :

- d'ajouter les **nombre**s positifs entre eux
- d'ajouter les **nombre**s négatifs entre eux
- de calculer **la somme des deux termes restants**.

Exemple :  $A = -2,5 + 3,8 + 4,2 - 2,7$

$$A = 3,8 + 4,2 - 2,5 - 2,7$$

$$A = 8 - 5,2$$

$$A = 2,8$$

**Remarque** : Dans certains cas on peut aussi repérer et ajouter des termes opposés.

Exemple :  $A = -4,15 - 13,28 + 4,15 + 2,75 - 1,47$

$$A = 0 + 2,75 - 13,28 - 1,47$$

$$A = 2,75 - 14,75$$

$$A = -12$$

#### 4. MULTIPLICATION :

A retenir

Dans tous les cas, le produit de deux nombres relatifs a pour distance à zéro le produit des distances à zéro . Il reste à connaître son signe.

Règle des signes :

- Le produit de deux nombres positifs est positif.
- Le produit de deux nombres négatifs est positif.
- Le produit de deux nombres de signes différents est négatif.

Exemples :  $A = (-4) \times (-2) = (+8)$

$$B = (+4) \times (+2) = (+8)$$

$$C = (+4) \times (-2) = (-8)$$

$$D = (-4) \times (+2) = (-8)$$

**Remarque** : multiplier un nombre par (-1) revient à prendre l'opposé.

Exemples :  $(-1) \times 5 = -5$

$$(-6) \times (-1) = (+6)$$

A retenir

Dans un produit de plusieurs facteurs,

- Si le nombre de facteurs négatifs est **pair**, alors ce produit sera **positif** ;
- Si le nombre de facteurs négatifs est **impair**, alors ce produit est **négatif**.

Exemple :  $(-5) \times 3 \times (-8) \times (-4)$  est un produit négatif car il contient 3 facteurs négatifs.  
 $2 \times (-5) \times 7 \times (-2,7) \times (-8,3) \times (-6,9) \times 5$  est un produit positif car il contient 4 facteurs négatifs.

## 5. DIVISION :

A retenir

Définitions :  $a$  et  $b$  désignent deux nombres relatifs avec  $b \neq 0$ .

Le **quotient** de  $a$  par  $b$  noté  $a \div b$  ou  $\frac{a}{b}$  est le nombre relatif qui, multiplié par  $b$  donne  $a$

$$\frac{a}{b} \times b = a$$

Exemples :

$(-45) \div 5$  est le nombre qui multiplié par 5 donne -45 or  $-9 \times 5 = -45$  donc  $(-45) \div 5 = \frac{-45}{5} = -9$

A RETENIR

Dans tous les cas, le quotient de deux nombres relatifs a pour distance à zéro le quotient des distances à zéro. Il reste à connaître son signe. Les règles sont identiques à celles de la multiplication.

Règle des signes :

- Le quotient de deux nombres positifs est positif.
- Le quotient de deux nombres négatifs est positif.
- Le quotient de deux nombres de signes différents est négatif.

Exemples :  $A = \frac{75}{3} = 25$

$$B = \frac{-8}{-0,5} = \frac{8}{0,5} = 16$$

$$C = \frac{-4}{5} = -\frac{4}{5} = -0,8$$

$$D = \frac{100}{-4} = -\frac{100}{4} = -25$$

## 6. VALEUR APPROCHÉE ET ARRONDI

Exemple :

Le quotient  $1 \div 3$  est positif, sa distance à zéro est  $\frac{1}{3}$  mais on ne peut pas donner cette distance à zéro **en écriture décimale** car la division **ne s'arrête pas**.

On peut donner **des valeurs approchées et des encadrements**.

$$\begin{array}{r} 1,00 \\ 10 \\ 10 \\ 1 \end{array} \left| \begin{array}{r} 3 \\ 0,33 \end{array} \right.$$

0,33 est une valeur approchée au centième de  $\frac{1}{3}$

$0,3 < \frac{2}{3} < 0,4$  est un encadrement au dixième de  $\frac{1}{3}$

0,3 et 0,4 sont deux valeurs approchées au dixième de  $\frac{1}{3}$  mais

$\frac{2}{3}$  est plus proche de 0,3 on dit que 0,3 est **l'arrondi** de  $\frac{1}{3}$  au dixième.

## QCM BILAN

POUR CHACUNE DES QUESTIONS, CHOISIR LA ( OU LES) BONNE(S)  
REPONSES

(Ne pas utiliser la calculatrice)

Question	Réponse a	Réponse b	Réponse c
1. $(-5) \times 7 =$	35	-35	2
2. $-12 \times (-6) =$	-72	-18	72
3. $(-2) \times (-3) \times (-4) =$	24	-24	-9
4. $\frac{-15}{3} =$	-5	5	-12
5. $\frac{-28}{-7} =$	21	4	$\frac{28}{7}$
6. $45 - 57$ a le même signe que :	$45 \times (-57)$	$57 - 45$	$\frac{-57}{45}$
7. $57 \times (-45)$ a le même signe que :	$(-57) \times 45$	$(-57) \times (-45)$	$\frac{-57}{45}$
8. $-45 + 5 \times 7 =$	- 280	280	- 10
9. $3 \times 7 - (15 - (-6)) =$	- 18	$21 - (15 - 6)$	0
10. L'écran de la calculatrice affiche : 0.4487179487. On peut dire que	L'arrondi au centième est 0,44	L'arrondi au dixième est 0,5	L'arrondi au centième est 0,45

## EXERCICES D'APPLICATIONS

*L'usage de la calculatrice est interdit sauf pour l'exercice 11*

**\*Exercice 1 :** Calculer les sommes ci-dessous :

$T = 2 + 3$	$B = -5 + (-0,5)$	$D = 0,4 + (-4)$
$E = 2 + (-3)$	$R = 5 + (-0,5)$	$A = -0,4 + 4$
$P = -2 + 3$	$O = -5 + 0,5$	$N = -0,4 + (-4)$

**\*Exercice 2 :** Simplifier l'écriture et calculer :

$a = (+28) + (+24)$	$b = (-16) - (-24)$	$c = (+9) - (-4)$
$d = (-32) + (+48)$	$e = (-1) + (+0,6)$	$f = (-3,14) + (+3,14)$

**\*Exercice 3 :** Simplifier l'écriture si nécessaire et calculer :

$a = (-3) - (-5)$	$b = 7 - 13$	$c = -5 - 6$
$d = 18 - (+5)$	$e = (-12) - (-8)$	$f = 9 - (-3)$

**\*\*Exercice 4 :** Calculer les expressions suivantes :

$A = -3 + 5 - 2 + 1 ;$   
 $B = 5 - 4 + 2 - 6 ;$   
 $C = 2 - 6 - 4 + 3 ;$   
 $D = (+3) - (+2) - (-3) + (-4) + (+6) ;$   
 $E = (-2) + (-5) - (-6) + (+7) - (+3) ;$   
 $F = (-1) + (-1) - (+1) + (-1) - (+1) ;$   
 $G = (-12) + (-6) - 4 - (-10) + (+5) ;$

**\*Exercice 5 :** Calculer :

$A = 3 \times (-5)$	$B = (-2) \times (7)$	$C = (-3) \times (-7)$
$D = 2 \times 5 \times (-8)$	$E = 1 \times (-1) \times 1 \times (-1) \times (-1) \times 2$	

**\*Exercice 6 :** Calculer

$A = \frac{150}{-3}$	$B = \frac{-99}{-9}$	$C = \frac{-72}{3}$
----------------------	----------------------	---------------------

**\*\*Exercice 7 :** Calculer les expressions en écrivant les étapes intermédiaires :

$A = 7 - 4 \times 8$	$B = 4 \times 12 - 7 \times 9$	$C = 37 - 6 \times 5$	$D = 12 - 9 : 3$
$E = 32 \div 4 - 2 - 7 \times 3$	$F = 9 \times 4 : 2 - 5 \times 2$	$G = 23 - 4 \times 5 + 12$	



**\*\*\*Exercice 8 :** Calculer les expressions en écrivant les étapes intermédiaires :

$$\begin{aligned}
 H &= 3 - 5 \times 9 + 7 & I &= (3 - 5) \times (-9) + 7 & J &= 3 - 5 \times (9 + 7) & K &= 3 - (5 \times 9 + 7) \\
 L &= 4 - [6 - (1 - 8)] & M &= [(-18) + 9] \times (-3) & N &= [( -20) - (+22)] + [(-20) - ( -13)] \\
 O &= [5 - (-2)] \times [9 + (-6)] & P &= [(-8) + (-5)] - [2 - (-5)]
 \end{aligned}$$

**\*\*Exercice 9 :**

Compléter les expressions suivantes en ajoutant des parenthèses pour que l'égalité soit vraie  
 $8 + 2 \times 5 = 50$  ;  $9 - 3 \times 2 + 5 = 42$  ;  $8 + 4 \times 3 : 2 = 18$ .

**\*\*Exercice 10 :**

On donne  $E = 5x - 4y + 1$ .

Calculer E

- a) pour  $x = 2$  et  $y = 5$
- b) pour  $x = -5$  et  $y = 8$

**\*Exercice 11 :**

A l'aide de la calculatrice déterminer l'arrondi au centième de

$$A = \frac{-5}{12} \qquad B = \frac{-157}{-14}$$

## CORRIGÉS

### QCM

Q1 : réponse b

Q2 : réponse c

Q3 : réponse b

Q4 : réponse a

Q5 : réponses b et c

Q6 : réponses a et c

Q7 : réponses a et c

Q8 : réponse c

Q9 : réponse c

Q10 : réponse c

### Exercice 1 :

T = 5 ; B = -5,5 ; D = -3,6 ; E = -1 ; R = 4,5 ; A = 3,6 ; P = 1 ; O = -4,5 ; N = -4,4

### Exercice 2 :

a = 28 + 24 = 52 ; b = -16 + 24 = 8 ; c = 9 + 4 = 13 ; d = -32 + 48 = 16  
e = -1 + 0,6 = -0,4 ; f = -3,14 + 3,14 = 0

### Exercice 3 :

A = -3 + 5 = 2 ; B = -6 ; c = -11 ; d = 18 - 5 = 13 ; e = -12 + 8 = -4 ; f = 9 + 3 = 12

### Exercice 4

A = -3 - 2 + 5 + 1 = -5 + 6 = 1 ; B = 5 + 2 - 4 - 6 = 7 - 10 = -3  
C = 2 + 3 - 6 - 4 = 5 - 10 = -5 ; D = 3 - 2 + 3 - 4 + 6 = 3 + 3 + 6 - 2 - 4 = 12 - 6 = 6  
E = -2 - 5 + 6 + 7 - 3 = 6 + 7 - 2 - 5 - 3 = 13 - 10 = 3  
F = -1 - 1 - 1 - 1 - 1 = -5 ; G = -12 - 6 - 4 + 10 + 5 = -22 + 15 = -7

### Exercice 5 :

A = -15 ; B = -14 ; C = 21 ; D = -80 ; E = -2

### Exercice 6 :

A = -50 ; B = 11 ; C = -24

### Exercice 7 : la multiplication est prioritaire

A = 7 - 32 = -25 ; B = 48 - 63 = -15 ; C = 37 - 30 = 7  
D = 12 - 3 = 9 ; E = 8 - 2 - 21 = 8 - 23 = -15 ; F = 36 ÷ 2 - 10 = 18 - 10 = 8  
G = 23 - 20 + 12 = 15

### Exercice 8 : On effectue d'abord les calculs à l'intérieur des parenthèses

H = 3 - 45 + 7 = 10 - 45 = -35 ; I = -2 × (-9) + 7 = 18 + 7 = 25  
J = 3 - 5 × 16 = 3 - 80 = -77 ; K = 3 - (45 + 7) = 3 - 52 = -49  
L = 4 - (6 - (-7)) = 4 - (6 + 7) = 4 - 13 = -9 ; M = -9 × (-3) = 27  
N = (-20 - 22) + (-20 + 13) = -42 - 7 = -49 ; O = (5 + 2) × (9 - 6) = 7 × 3 = 21  
P = (-13) - (2 + 5) = -13 - 7 = -20

**Exercice 9 :**

$$\begin{array}{l} (8+2) \times 5 = 50 \quad ; \quad (9-3) \times (2+5) = 42 \quad ; \quad (8+4) \times 3 : 2 = 18 \\ 10 \times 5 = 50 \quad \quad \quad 6 \times 7 = 42 \quad \quad \quad 12 \times 3 : 2 = 18 \end{array}$$

**Exercice 10:**

a)  $E = 5 \times 2 - 4 \times 5 + 1 = 10 - 20 + 1 = -10 + 1 = -9$

b)  $E = 5 \times (-5) - 4 \times 8 + 1 = -25 - 32 + 1 = -57 + 1 = -56$

**Exercice 11 :**

Pour A la calculatrice affiche : - 0.41666... donc l'arrondi au centième de A est - 0,42

Pour B la calculatrice affiche : 11,2142857.. donc l'arrondi au centième de B est 11,21

# Extrait de cours

## DEVOIR DE SYNTHÈSE N°1 À envoyer à la correction

*L'utilisation de la calculatrice est interdite*

### \*EXERCICE 1 : ( 4 pts)

Calculer :

$$A = (-5) \times (-7)$$

$$B = 6 \times (-3)$$

$$C = -5 \times (+8)$$

$$D = -9 \times (-10)$$

$$E = (+6) \times (-9)$$

$$F = (-0,7) \times (-100)$$

$$G = 12 \times (-0,1)$$

$$H = -0,01 \times 2$$

### \*EXERCICE 2 : (1,5 pts)

Sans faire de calcul, donner le signe du produit en expliquant la réponse :

$$A = (-6) \times (-8) \times (+7) \times (-5)$$

$$B = (-123) \times (-5\,676) \times (+7890) \times (-67) \times (-1000)$$

$$C = -1 \times (-1) \times (+1) \times (-1) \times (-1) \times (+1) \times (-1) \times (-1) \times (+1) \times (-1)$$

### \*EXERCICE 3 : ( 2 pts)

Calculer

$$A = -3 \times 5 \times (-1) \times 7 \times (-2)$$

$$B = 10 \times (-5) \times 10 \times (-1) \times (-2)$$

$$C = -1 \times (-2) \times 3 \times (-5) \times (-10)$$

$$D = 900 \times (-100) \times (0,01) \times (-1)$$

### \*\*EXERCICE 4 : (3,5 pts)

Calculer en détaillant les étapes:

$$A = -5 \times 7 - (-4) \times (-5)$$

$$B = -6 + 6 \times (-6) + 6$$

$$C = -5 - 4 \times (2 + 6 \times (-1))$$

$$D = (-5 \times 2 + 1) \times (12 - (-4) \times (-3))$$

### \*\*EXERCICE 5 : (4 pts)

Calculer:

$$A = (-35) : (-7)$$

$$B = 36 : (-3)$$

$$C = -16 : (+8)$$

$$D = -90 : (-10)$$

$$E = (+63) : (-9)$$

$$F = (-0,7) : (-100)$$

$$G = 12 : (-0,1)$$

### \*\*EXERCICE 6 : (4 pts)

1. Calcule  $A = 5t - 10$  en remplaçant  $t$  par 3
2. Calcule  $B = 6t - 12$  en remplaçant  $t$  par  $-2$
3. Calcule  $C = (3y - 5)(-4 - k)$  en remplaçant  $y$  par  $-4$  et  $k$  par  $-2$
4. Calcule  $D = (4y - 5)(7 - k)$  en remplaçant  $y$  par  $4$  et  $k$  par  $+3$

### \*EXERCICE 7 : 1 pt

A l'aide de l'affichage de la calculatrice donner l'arrondi

- a) au dixième      b) au centième      c) au millième

- 2.285314286

# Extrait de cours