

Quatrième

Les nombres relatifs

A - Rappels

Exercice 1: (Classe Quatrième - Chap 1 - A00)

Pour chaque question, une expression est proposée. Préciser parmi les trois possibilités quelle est sa forme simplifiée.

1. $(+2) - (+8) - (-4) + (-3)$:

a. $2 - 8 - 4 - 3$

b. $2 + 8 + 4 + 3$

c. $2 - 8 + 4 - 3$

2. $(-7) - (-3) + (+5) - (+4)$:

a. $-7 + 3 + 5 - 4$

b. $-7 - 3 + 5 - 4$

c. $-7 - 3 + 5 - 4$

Exercice 2: (Classe Quatrième - Chap 1 - A01)

Effectuer les calculs suivants :

a. $2 - 7 + 5 - 4 - 9$

b. $2 + 3 - (5 - 9)$

c. $-2 + 9 - (3 + 7)$

d. $(3 + 2) + (3 - (4 - 7)) - 2$

Exercice 3: (Classe Quatrième - Chap 1 - A02)

Effectuer les calculs suivants :

a. $(+2) + (-5)$

b. $(-3) + (+7) + (+3)$

c. $(-7) + (-2) + (+4) + (-1)$

d. $(-3) - (-4)$

e. $(+7) - (-2) + (+4)$

f. $(+5) + (-4) - (+7)$

Exercice 4: (Classe Quatrième - Chap 1 - A03)

Résoudre les équations suivantes. C'est à dire chercher la valeur de x afin que l'égalité devienne vrai :

a. $x + 2 = -5$

b. $13 - x = 15$

c. $2,1 + x = 1,9$

d. $23 + x = 21 - 5$

e. $x + 9,4 - 5 = 4$

f. $3 + x - 4 + 7 = -3$

Exercice 5: (Classe Quatrième - Chap 1 - A04)

Effectuer les calculs suivants :

a. $-2 - 3 + (-5 + 2)$

b. $2 - (5 - 2 - 4) + 1$

c. $2 - 4 - 9 + 4 + 7$

Exercice 6: (Classe Quatrième - Chap 1 - A05)

Effectuer les calculs suivants :

a. $3 - (5 - 8)$

b. $2 + (-3 - 8) - (2 \times 3 - 9)$

c. $-(3 - (9 - 2 \times 10))$

B - Multiplications

Exercice 7: (Classe Quatrième - Chap 1 - B00)

Commentaire : Activité de découverte de la règle de multiplication des signes

1. Compléter le tableau ci-dessous représentant la table de multiplication du nombre 7 de 18 à 32 :

$\times 7$					
18		23		28	
19	133	24		29	
20		25	175	30	210
21		26		31	
22		27		32	

2. En s'inspirant de la question précédente, remplissez les deux tableaux de multiplication suivant du nombre 4 :

	13	14	15	16	17	18	19	20
$\times 4$						72		

	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3
$\times 4$							8	

3. a. Donner le résultat des calculs suivants :

$$A = -14 - (-7)$$

$$B = -14 - (-7) - (-7)$$

$$C = -14 - (-7) - (-7) - (-7)$$

$$D = -14 - (-7) - (-7) - (-7) - (-7)$$

b. Remplissez le tableau suivant :

	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2
$\times (-7)$								

4. Edicter les règles de signes de la multiplication de nombres relatifs.

Exercice 8: (Classe Quatrième - Chap 1 - B01)

Effectuer les multiplications suivantes :

a. $(-2) \times 3$

b. $-4 \times (-3)$

c. $(+2,5) \times (-5)$

d. $(-2,4) \times (-1,5)$

e. $2 \times (-1) \times (-1)$

f. $(-3) \times (-2) \times (-0,2)$

Exercice 9: (Classe Quatrième - Chap 1 - B02)

Effectuer les multiplications suivantes :

a. $-3 \times (-2) \times 5 \times (-3)$

b. $5 \times (-1) \times (+10) \times (-0,1)$

c. $2 \times (-8) \times 0,5 \times (-3)$

Exercice 10: (Classe Quatrième - Chap 1 - B03)

Recopier et compléter ce tableau à double entrée :

\times	-5	+2	-1,4
3			
-5			
+20			

Exercice 11: (Classe Quatrième - Chap 1 - B04)

1. Quel est le signe de chacun des calculs suivants :

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

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

2. Citez la propriété du cours qui vous a permis de répondre rapidement à la question précédente.

3. Si C est le produit de 303 fois le nombre -1. Quel est le signe du nombre C ?

Exercice 12: (Classe Quatrième - Chap 1 - B05)

Effectuer de façon astucieuse les calculs suivants :

$$A = (+4) \times (-0,1) \times 10 \times (-1) \times 0,25$$

$$B = -5 \times 0,1 \times (-4) \times (-5) \times 4 \times (-2) \times 3$$

Exercice 13: (Classe Quatrième - Chap 1 - B06)

Déterminer le signe des expressions suivantes :

a. $(-1) \times (+1) \times (-1) \times (-1) \times (+1)$

b. $(-2) \times (-4) \times (-4) \times 2 \times (-0,5)$

d. $(-3) \times (-2) + (+5) \times (-2)$

e. $\left((-1) \times (-2) \times 5 \right) \times \left((+2) \times (-3) \right)^2$

C - Multiplications et sommes

Exercice 14: (Classe Quatrième - Chap 1 - C00)

Remplir les cases vides du tableau ci-dessous. Pour chaque ligne, les valeurs de a , b et c changent :

a	b	c	$a \times b$	$a - b$	$(a - b) \times c$
3	-2	7			
-2,5	1	-3			
-3	-2	4			
1,5	4	-6			

Exercice 15: (Classe Quatrième - Chap 1 - C01)

Recopier et remplissez les cases suivantes, pour chaque ligne la valeur de a , b et c sont différentes :

a	b	c	$a \times b$	$a \times c$	$a \times b - a \times c$	$b + c$	$a \times (b + c)$
3	-2	5					
4	1,25	-2,5					
-3	-2	4					
+1,2	4	6					

Exercice 16: (Classe Quatrième - Chap 1 - C02)

En respectant les règles de priorités des opérations et la règle de multiplications des signes, effectuer les calculs suivants :

a. $-3 + (-2) \times 5$

b. $(9 - 13) \times (-2)$

c. $14 - 5 \times (-2)$

d. $(7 - 12) \times (-8 + 4)$

e. $\left(3 + (-5) \times 2 \right) \times (-1)$

f. $\left(4,1 - 2 \times (-1,2) \right) \times \left(6,8 - 7,1 \right)$

Exercice 17: (Classe Quatrième - Chap 1 - C03)

Effectuer les calculs suivants :

a. $\left(-3 - (-7 + 5) \right) \times (-0,5)$

b. $-2 + 3 \times (5 - 3 \times 5)$

c. $(2 - 3)(4 + (-2))(-3 - 4)$

d. $-3 \times 2 - (-2) \times (-4)$

e. $\left(-2 - 3 \times (-3) \right) \times (-2) + 5$

Exercice 18: (Classe Quatrième - Chap 1 - C04)

Effectuer les calculs suivants :

a. $-5 + 3 \times (-2)$

b. $14 \div (+7) - 4$

c. $-4 \times (-5) + 2$

d. $(-2) \times 5 - (-3) \times (-2)$

f. $30 - [2 + (-4) \times 3]$

e. $[2 \times (-4) - 5 \times 3] \times 2 - 10 \times 2,5$

Exercice 19: (Classe Quatrième - Chap 1 - C05)

Effectuer les calculs suivants (attention à l'ordre de priorité des opérations) :

$$A = (-3) \times [3 - (+5)] \quad B = 4 - (5 \times (-2) + (-2)) \quad C = -4 \times [(3 + (-4)) \times (-2 - (-3))]$$

Exercice 20: (Classe Quatrième - Chap 1 - C06)

Recopier chacun des calculs ci-dessous en complétant avec le nombre relatif adéquat :

a. $(-2) \times \blacksquare = 36$

b. $(-7) \times \blacksquare \times (-0,5) = -14$

c. $\blacksquare \times 2 + 3 = -19$

d. $\blacksquare \times 2 - 7 \times (-2) = -2$

Exercice 21: (Classe Quatrième - Chap 1 - C07)

Dans chacun des calculs ci-dessous, un nombre a été recouvert par un symbole. En connaissant le signe du résultat, est-il possible de retrouver le signe du résultat? Si oui, lequel est-il dans chaque cas :

a. $(-5) \times \clubsuit \times (+0,02)$ est positif

b. $- (+9) \times \spadesuit \times (-1,5)$ est négatif

c. $(-9) + \diamond$ est positif

d. $(-3) - \star^2$ est négatif

e. $[(-3) + 3 \times (-2)^2] \times \blacksquare$ est négatif

Exercice 22: (Classe Quatrième - Chap 1 - C08)

Un élève a remplacé certains des nombres par un \blacksquare ... Donnez, lorsque c'est possible, le signe du résultat :

a. $(-3) \times (-5) \times (+\blacksquare)$

b. $-(-\blacksquare) \times (+1,8) \times (-0,1)$

c. $(+5) + (+\blacksquare)$

d. $(+3,2) + (-\blacksquare)$

e. $(-3) \times (+\blacksquare) + (+7) \times (-\blacksquare)$

f. $-8 + (8 - 2 \times \blacksquare)^2$

Exercice 23: (Classe Quatrième - Chap 1 - C09)

Un élève a remplacé certains des nombres par un \blacksquare ... Donnez, lorsque c'est possible, le signe du résultat :

a. $(+3) \times (-2) \times (+\blacksquare)$

b. $-(-\blacksquare) \times (+3) \times (-4)$

c. $(-6) + (+\blacksquare)$

d. $(-3,2) + (-\blacksquare)$

e. $(-3) \times (+\blacksquare) + (-7) \times (+\blacksquare)$

f. $-8 - (8 - 2 \times \blacksquare)^2$

Exercice 24: (Classe Quatrième - Chap 1 - C10)

Ajouter aux calculs suivants des parenthèses de priorités ou de signes, si nécessaire, afin de rendre les égalités vraies :

a. $3 - 2 - 3 \times 2 - 4 = 4$

b. $3 - 2 - 3 \times 2 - 4 = 3$

c. $3 - 2 - 3 \times 2 - 4 = -1$

d. $3 - 2 - 3 \times 2 - 4 = 9$

D - Opposé d'une parenthèses

Exercice 25: (Classe Quatrième - Chap 1 - D00)

1. Que pouvez-vous dire des couples de nombres suivants :
 $(1 ; -1)$; $(-4 ; 4)$; $(3,25 ; -3,25)$

Soit a un nombre, on note $-a$ son opposé.

2. Compléter chacun des tableaux ci-dessous tableau suivant ligne par ligne :

a.	a	b	$a + b$	$-(a + b)$	$-a$	$-b$	$-a - b$
	2	3					
	-4	5					
	9	-2					
	-3	-7					

b.	a	b	$a - b$	$-(a - b)$	$-a$	$-b$	$-a + b$
	-5	3					
	2,1	4					
	-2	-3,3					
	2	-1,5					

Exercice 26: (Classe Quatrième - Chap 1 - D01)

1. Voici un QCM (Questionnaire à choix multiple). Pour chaque question posée, plusieurs réponses sont proposées ; une seule est juste :

	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
$-(2 + 3)$	$2 + 3$	$-2 + 3$	$2 - 3$	$-2 - 3$
$-(4 - 7)$	$4 + 7$	$-4 + 7$	$4 - 7$	$-4 - 7$
$-(-2 + 7)$	$2 + 7$	$-2 + 7$	$2 - 7$	$-2 - 7$
$-(-2 - 7)$	$2 + 7$	$-2 + 7$	$2 - 7$	$-2 - 7$
$-(2 \times 3 \times 4)$	$-2 \times 3 \times 4$	$2 \times (-3) \times (-4)$	$-2 \times 3 \times (-4)$	

2. Citer une règle pour calculer l'opposé d'une somme et celle d'un produit.

3. Répondre à ce nouveau QCM :

	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
$-(2 \times 5 + 3)$	$-2 \times 5 + 3$	$-2 \times 5 - 3$	$-2 \times (-5) - 3$	$2 \times 5 - 3$
$-(3 - 5 \times 2)$	$-3 - 5 \times 2$	$-3 + 5 \times (-2)$	$3 + 5 \times 2$	$-3 + 5 \times 2$
$-(2 \times 3 + 4 \times 5)$	$2 \times (-3) + 4 \times 5$	$2 \times 3 + (-4) \times 5$	$-2 \times 3 - 4 \times 5$	$-2 \times (-3) - 4 \times (-5)$

Exercice 27: (Classe Quatrième - Chap 1 - D02)

Supprimer les signes négatifs devant les parenthèses, puis simplifier les expressions algébriques proposées :

a. $-(2x + 1)$

b. $3 - (5 - x)$

c. $2 - (2x - 1)$

d. $-(-3x - 1) - (5x - 2)$

e. $-(2x - 5x + 1 - 4 + 7x)$

f. $-(2 - (1 - x) + 1) - (3 - 2x)$

E - Carrés de nombres relatifs

Exercice 28: (Classe Quatrième - Chap 1 - E00)

Calculer :

a. 3^2 b. $(-3)^2$ c. -3^2 d. 2×9^2
e. -2×4^2 f. $(-2 \times 4)^2$ g. $-(-2)^2$ h. $2^2 - 5^2$

Exercice 29: (Classe Quatrième - Chap 1 - E01)

Effectuer les calculs suivants :

a. -5^2 b. $2 \times (-4)^2$ c. $(3 \times (-2))^2$
d. $-(3 \times (-2))^2$ e. $2 - 3^2$ f. $-(2 - 3)^2$

Exercice 30: (Classe Quatrième - Chap 1 - E02)

Calculer :

a. 5^2 b. $(-5)^2$ c. -5^2 d. 2×6^2
e. -2×3^2 f. $(-3 \times 5)^2$ g. $-(-9)^2$ h. $7^2 - 2^2$

Exercice 31: (Classe Quatrième - Chap 1 - E03)

Effectuer les calculs suivants :

a. $(-3)^2 \times 2 - 13$ b. $(2 \times 3 - 7)^2 + 2^2$ c. $-3^2(3 - 2 \times 5)$
d. $5^2 - 9^2$ e. $(2 - 3)^2 - (-3)^2$ f. $2 \times (5 - 3^2)^2$

Exercice 32: (Classe Quatrième - Chap 1 - E04)

Effectuer les calculs suivants :

a. $(-8 + 2 \times 3)^2$ b. $(3 - 6)^2 \times (-2)$ c. $-(2 - (-3)^2)^2$

F - Expressions littérales et nombres relatifs

Exercice 33: (Classe Quatrième - Chap 1 - F00)

Tester légalité suivante :

$$3x - 7 = 2x - 11$$

Pour les valeurs suivantes :

1. $x = -1$ 2. $x = 3$ 3. $x = -4$

Exercice 34: (Classe Quatrième - Chap 1 - F01)

Commentaire : Les deux valeurs rendent A et B égales.

On considère les deux expressions algébriques suivantes :

$$A = -3x + 1 \quad \text{et} \quad B = -x^2 - 5x + 4$$

Tester l'égalité pour les valeurs suivantes de x :

1. pour $x = 1$
2. pour $x = -3$

Exercice 35: (Classe Quatrième - Chap 1 - F02)

On considère les expressions littérales suivantes :

$$A = -x^2 + 4x - 5 \quad ; \quad B = (12 - x)^2 + 5 \quad ; \quad C = (2x - 9)(3 - x)$$

1. Evaluer l'expression littérale A pour $x = 6$.
2. Donner la valeur de l'expression littérale B lorsque $x = 15$.
3. Evaluer l'expression littérale C pour $x = 3$.

Exercice 36: (Classe Quatrième - Chap 1 - F03)

1. On considère les expressions littérales :

$$A = 2x^2 + 3x - 10 \quad \text{et} \quad B = -x^2 + 4x + 42$$

Prouvez l'égalité pour $x = -4$. Testez l'égalité pour $x = 2$.

2. Donner la valeur de l'expression $C = -(2 + x)^2 + 2x + 1$
pour $x = 5$ et puis pour $x = -2$

Exercice 37: (Classe Quatrième - Chap 1 - F04)

1. On considère les expressions littérales :

$$A = -x^2 + 3x + 18 \quad \text{et} \quad B = (2x - 2)(x + 5)$$

Prouvez l'égalité pour $x = -4$. Testez l'égalité pour $x = 2$.

2. Donner la valeur de l'expression $C = -(3 - x)^2 + 2x + 1$
pour $x = 5$ et puis pour $x = -2$

Exercice 38: (Classe Quatrième - Chap 1 - F05)

Pour bien faire cet exercice il faut faire la différence entre :

$$\frac{(-3) \times (-3)}{(-3)^2} \quad \text{et} \quad \frac{-3 \times 3}{-3^2}$$

1. On considère l'expression littérale $A = -a^2 + 2a - 5$.

Evaluer cette expression pour $a = -2$, c'est à dire remplacer a par le nombre -2 puis calculer la valeur de cette expression :

$$\text{Pour } a = -2, \quad A = -a^2 + 2a - 5 \\ = -\bigcirc^2 + 2 \times \bigcirc - 5 = \dots\dots\dots =$$

Faites de même pour $a = 5$:

$$\text{Pour } a = 5, \quad A = -a^2 + 2a - 5 \\ = -\bigcirc^2 + 2 \times \bigcirc - 5 = \dots\dots\dots =$$

2. On considère dorénavant de les expressions littérales :

$$B = 4x^2 + 1 \quad \text{et} \quad C = -4x^2 + 1$$

Evaluer ces deux expression d'abord lorsque $x = 5$ puis lorsque $x = -2$