

# Chapitre 3 - Opérations sur les relatifs

**E.1** A l'aide d'un calcul mental, donner les résultats des opérations suivantes :

- a)  $(+0,6) + (+1,5)$       b)  $(+0,8) + (-1,5)$   
 c)  $(-5,1) + (-0,7)$       d)  $(-3,2) + (-0,5)$   
 e)  $(+1,4) + (-7)$       f)  $(+2,2) + (+4,9)$

**E.2**

**Méthode :** pour effectuer la somme de plusieurs nombres relatifs, on calcule la somme des nombres positifs, on calcule la somme des nombres négatifs, puis on additionne ces deux sommes.

**Exemple :**  $A = (+2) + (+3) + (-5) + (+1) + (-2)$

$$= (+6) + (-7)$$

$$= (-1)$$

Effectuer les calculs suivants :

- a)  $(+3) + (-5) + (+1) + (-1)$   
 b)  $(-2) + (-4) + (+6) + (-1) + (+7)$   
 c)  $(+7) + (-2) + (-4) + (+3)$   
 d)  $(-2) + (+1) + (+4) + (-3)$

**E.3**

**Règle sur la soustraction de nombres relatifs :**  
 Pour soustraire deux nombres relatifs, on additionne le premier nombre avec l'opposé du second nombre

**Exemples :**

- $(+3) - (+5) = (+3) + (-5) = -2$
- $(-3) - (+5) = (-3) + (-5) = (-8)$

Effectuer les calculs suivants :

- a)  $(+5) - (+3)$       b)  $(-3) - (-3)$       c)  $(-7) - (+13)$

**E.4** Effectuer les calculs suivants :

- a)  $(+2) + (-5)$       b)  $(-3) - (-4)$       c)  $(-5) - (+2)$   
 d)  $(+2) - (-7)$       e)  $(-6) + (-2)$       f)  $(+7) - (+2)$

**E.5** Effectuer les calculs ci-dessous :

- a)  $(+2) + (-4) - (+8) + (+1) - (-7)$   
 b)  $(+7) - (-1) - (-5) + (+3) + (-4)$   
 c)  $(-5) + (+2) - (-4) - (+7) - (-1)$

**E.6**

**Règles :** pour simplifier une expression contenant des additions et soustractions de nombres relatifs :

- On transforme les soustractions en addition en modifiant le nombre qui suit la soustraction en son opposé,
- On n'écrit pas les parenthèses et les signes "+" d'addition dans l'expression simplifiée,
- Si le premier nombre de l'opération est positif, on écrit pas son signe "+" en début d'expression

Pour chaque expression, quatre formes simplifiées sont proposées mais une seule est exacte. Recopier la forme simplifiée correcte et effectuer le calcul de l'expression :

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

- a)  $2 - 8 - 4 - 3$       b)  $2 - 8 - 4 - 3$   
 c)  $2 + 8 + 4 + 3$       d)  $2 - 8 + 4 - 3$

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

- a)  $7 + 3 + 5 - 4$       b)  $-7 - 3 + 5 - 4$   
 c)  $-7 - 3 + 5 - 4$       d)  $-7 + 3 + 5 - 4$

**E.7** Effectuer les calculs suivants :

- a)  $5 - 3 + 7 + 2 - 5 - 4$       b)  $-2 - 3 + 4 - 8 + 5$   
 c)  $3 - 8 - 10 + 4 + 7$       d)  $11 - 24 + 12 - 11$

**E.8** Effectuer les calculs suivants :

- a)  $2 - 7 + 5 - 4 - 9$       b)  $2 + 3 - (5 - 9)$   
 c)  $-2 + 9 - (3 + 7)$       d)  $(3 + 2) + [3 - (4 - 7)] - 2$

**E.9**

**Règle pour la multiplication de nombres relatifs :**

Le produit de deux nombres relatifs :

- est de signe :
  - ➔ **positif** : si les deux facteurs sont de même signe,
  - ➔ **négatif** : si les deux facteurs sont de signes contraires.
- a pour distance à zéro le produit des distances à zéro des deux facteurs

Effectuer les multiplications suivantes :

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

**E.10** Recopier et compléter ce tableau à double entrée :



×	-5	+2	-1,4
3			
-5			
+20			

E.11

Pour déterminer le signe d'un produit de plusieurs nombres relatifs, on utilise la **règle** suivante :

- Si le nombre de facteurs négatif est pair alors le produit est positif.
- Si le nombre de facteurs négatif est impair alors le produit est négatif.

Donner le signe de chacun des calculs suivants :

- (a)  $(-1) \times (-1) \times (-1)$   
 (b)  $(-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1)$   
 (c)  $(-1) \times (-1) \times (+1) \times (-1)$   
 (d)  $(+1) \times (-1) \times (+1) \times (+1) \times (-1) \times (-1) \times (+1) \times (-1) \times (+1) \times (+1) \times (-1) \times (-1) \times (+1) \times (-1)$

E.12 En choisissant les facteurs de manière astucieuse, effectuer les calculs suivants :

- (a)  $(+4) \times (-0,1) \times 10 \times (-1) \times 0,25$   
 (b)  $-5 \times 0,1 \times (-4) \times (-5) \times 4 \times (-2) \times 3$

E.13 Effectuer les calculs ci-dessous :

- (a)  $(-2) \times (+4) \times (-5)$       (b)  $(-10) \times (+1) \times (-2) \times (-5)$   
 (c)  $-5 + 2 \times (-3)$       (d)  $2 - 2 \times (-2)$

E.14 Effectuer les calculs ci-dessous :

- (a)  $-3 + 5 \times (-2)$       (b)  $(-6) \times (-2) - 5$   
 (c)  $-2 + 5 - 4 \times 2$       (d)  $4 \times (-5) - 5$

E.15 Effectuer les calculs suivants :

- (a)  $(9 - 13) \times (-2)$       (b)  $(7 - 12) \times (-8 + 4)$   
 (c)  $-(2 - 2 \times 4) + 4$       (d)  $5 - (-2 - 3)$   
 (e)  $(-3 + 5) \times (-5 - 7)$       (f)  $5 - 2 \times (-3 + 5)$

**Indications :** on indiquera les étapes de calculs en respectant les priorités des opérations comme dans l'exemple ci-contre :

$$\begin{aligned} 5 + 2 \times (5 - 4 \times 5) \\ = 5 + 2 \times (5 - 20) \\ = 5 + 2 \times (-15) \\ = 5 + (-30) = -25 \end{aligned}$$

E.16

**Règle :** Le signe d'un quotient est :

- **positif** si le numérateur et le dénominateur sont de même signe
- **négatif** si le numérateur et le dénominateur sont de signes contraires.

Donner le signe de chacun des calculs suivants :

- (a)  $(-3) \div (-2)$       (b)  $2 \div (-1)$       (c)  $(-3) \div 5$   
 (d)  $\frac{-5}{-8}$       (e)  $\frac{-3}{5}$       (f)  $\frac{5}{-7}$

E.17 Ecrire les fractions ci-dessous sous leurs formes simplifiées :

- (a)  $\frac{-6}{2}$       (b)  $\frac{15}{6}$       (c)  $\frac{-4}{-16}$   
 (d)  $\frac{21}{-14}$       (e)  $\frac{-3}{5}$       (f)  $\frac{-150}{-100}$

E.18 Effectuer les calculs suivants :

- (a)  $(3 \times 2 - 5) \div (2 - 2 \times 2)$       (b)  $\frac{-3 \times (-2) + 4}{5 - 3 \times 2}$

**Indication :**

les calculs seront menés avec une rédaction similaire à :

$$\begin{aligned} & \frac{2 \times (-5) - 4}{3 - 5} \\ & = \frac{-10 - 4}{-2} \\ & = \frac{-14}{-2} = 7 \end{aligned}$$

E.19 Effectuer les calculs suivants et donner les résultats sous forme simplifiée :

- (a)  $\frac{5 \times 2 - 7}{5 - 8}$       (b)  $\frac{3 \times (-2) + 4}{3 - 3 \times 3}$       (c)  $\frac{5 - 2 \times 3}{5 \times 6}$       (d)  $\frac{5 - 36 \div 6}{60 - 8 \times 7}$

E.20 Effectuer les calculs suivants et donner les résultats sous forme simplifiée :

- (a)  $\frac{2 - [5 - 3 \times (2 - 4)]}{2 - 15 \div 5}$       (b)  $\frac{12 \times 3 - 6 \times 6}{3 - [2 - (2 \times 5 - 12)]}$

**Indication :** les calculs seront menés avec une rédaction similaire à :

$$\begin{aligned} & \frac{3 \times [2 - 2 \times (5 - 7)]}{5 - 16 \div 4} = \frac{3 \times (2 + 4)}{1} \\ & = \frac{3 \times [2 - 2 \times (-2)]}{5 - 4} = \frac{3 \times 6}{1} \\ & = \frac{3 \times [2 - (-4)]}{1} = 18 \end{aligned}$$

