



## 1. *Rappels: additions*

E.6088 À 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)  $(+2,2) + (+4,9)$

## 2. *Rappels: somme de plusieurs termes*

E.8670

**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.8679 Effectuer les calculs suivants :

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

## 3. *Rappels: additions et soustractions*

E.8687 Effectuer les calculs suivants :

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

E.4342

**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.1711 Effectuer les calculs suivants :

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

**Indication :** les calculs seront menés avec une rédaction similaire à l'exemple ci-contre :

$$\begin{aligned} (+7) - (-1) - (-5) + (+3) + (-4) \\ = 7 + 1 + 5 + 3 - 4 \\ = 16 - 4 \\ = 12 \end{aligned}$$

E.8665 Effectuer les calculs ci-dessous :

- a)  $(-1,5) - (+2,7)$       b)  $(-0,8) - (-1,2)$   
 c)  $(+0,8) - (-2,2)$       d)  $(+1,7) - (+2,6)$

E.8686 Effectuer les calculs ci-dessous :

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

E.8666 Effectuer les calculs ci-dessous et donner le résultat sous forme simplifiée :

- a)  $\left(-\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right)$       b)  $\left(+\frac{4}{5}\right) + \left(+\frac{3}{5}\right)$       c)  $\left(-\frac{3}{7}\right) - \left(+\frac{1}{14}\right)$   
 d)  $\left(+\frac{2}{3}\right) - \left(-\frac{1}{3}\right)$       e)  $\left(-\frac{9}{4}\right) + \left(-\frac{5}{3}\right)$       f)  $\left(+\frac{8}{3}\right) - \left(+\frac{5}{6}\right)$

## 4. *Rappels : écritures simplifiées*

E.4343    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.1712   

**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 n'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.8667    Effectuer les calculs ci-dessous :

(a)  $0,8 + 2,5 - 7,3 - 0,5$  (b)  $-0,2 + 1,5 - 2,7 + 0,3$

(c)  $-1,8 - 0,5 + 1,2$  (d)  $5,4 - 5,9 + 5,5 - 5,3$

E.8668    Effectuer les calculs ci-dessous et donner le résultat sous forme simplifiée :

(a)  $-\frac{1}{3} + \frac{5}{3} - \frac{4}{3} + \frac{2}{3}$  (b)  $\frac{3}{4} + \frac{5}{2} - \frac{11}{8} - \frac{7}{4}$

(c)  $-\frac{2}{3} - \frac{5}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{3}$  (d)  $\frac{5}{4} - \frac{1}{3} + \frac{1}{9} - \frac{11}{6}$

## 5. *Rappels : somme et priorité des opérations*

E.1175    Effectuer les calculs suivants :

- (a)  $-2 - 3 + (-5 + 2)$  (b)  $2 - (5 - 2 - 4) + 1$   
 (c)  $2 - 4 - 9 + 4 + 7$  (d)  $(7 - 12) - (5 - 12 + 8)$

E.1713    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.4385    Effectuer les calculs suivants :

- (a)  $5 - 4 - 3 + 2 - 1$  (b)  $15 - 3 + 5 - 7$   
 (c)  $15 - (3 - 8)$  (d)  $-(5 + 3) + (8 - 13)$

E.8688    Effectuer les calculs ci-dessous :

(a)  $2 - [5 + (-7 + 2)]$  (b)  $-(-5 + 2) + [(-8 + 3) - 7]$

E.1776    Effectuer les calculs suivants :

(a)  $3 - (5 - 8)$  (b)  $2 + (-3 - 8) - (2 \times 3 - 9)$

(c)  $-[3 - (9 - 2 \times 10)]$  (d)  $5 - [4 - (9 - 12)]$

E.1714    Compléter correctement les pointillés par le nombre relatif manquant :

- (a)  $(...) + 2 = -5$  (b)  $13 - (...) = 15$   
 (c)  $2,1 + (...) = 1,9$  (d)  $23 + (...) = 21,5$   
 (e)  $(...) + 9,4 - 5 = 4$  (f)  $3 + (...) - 4 + 7 = -3$

## 6. *Multiplications*

E.1710    

(1) Déterminer la valeur du produit  $7 \times (-3)$  sachant que :

$$7 \times (-3) = (-3) + (-3) + (-3) + (-3) + (-3) + (-3) + (-3)$$

(2) Cherchons le résultat du produit  $(-7) \times 3$  :

- (a) Compléter l'extrait de la table de multiplication par 7 :

|            | 17 | 18 | 19 | 20  | 21 | 22 | 23 | 24 |
|------------|----|----|----|-----|----|----|----|----|
| $\times 7$ |    |    |    | 140 |    |    |    |    |

$$\begin{array}{ccccccc} \leftarrow & & & & & & \rightarrow \\ - & \dots\dots & + & \dots\dots \end{array}$$

|            |    |    |    |    |   |   |    |   |
|------------|----|----|----|----|---|---|----|---|
|            | -4 | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2  | 3 |
| $\times 7$ |    |    |    |    |   |   | 14 |   |

$\leftarrow \dots \dots \dots \rightarrow$   
 $- \dots \dots + \dots \dots$

- b Compléter les deux phrases suivantes :
- Le produit de deux nombres positifs est un nombre de signes .....
  - Le produit d'un nombre positif et d'un nombre négatif est un nombre de signes .....

3 Effectuer les calculs suivants :

- a  $3 \times 7$       b  $10 \times (-4)$       c  $(-5) \times 7$   
d  $7 \times 9$       e  $3 \times (-8)$       f  $(-4) \times 9$

4 a Compléter le tableau ci-dessous en commençant par l'opération  $3 \times (-7)$  :

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

$\leftarrow \dots \dots \dots \rightarrow$   
 $\dots \dots \dots$

- b Compléter la phrase suivante :
- Le produit de deux nombres négatifs est un nombre de signes .....

5 Effectuer les calculs suivants :

- a  $5 \times (-4)$       b  $(-3) \times 12$       c  $(-4) \times (-8)$   
d  $9 \times 5$       e  $31 \times (-3)$       f  $(-21) \times (-2)$

E.1724   

### 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.1024    Recopier et compléter ce tableau à double entrée :

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

E.8669    Effectuer les calculs ci-dessous en donnant les résultats sous formes simplifiées :

- a  $\frac{5}{4} \times \left(-\frac{6}{7}\right)$       b  $\left(-\frac{36}{7}\right) \times \left(-\frac{21}{8}\right)$   
c  $\frac{1}{3} \times \frac{5}{7}$       d  $\left(-\frac{7}{9}\right) \times \frac{3}{14}$

## 7. Multiplications de plusieurs facteurs

E.1023   

**Proposition :** 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  $(+1) \times (-1) \times (+1) \times (+1) \times (-1) \times (-1) \times (+1) \times (-1) \times (-1) \times (+1) \times (+1) \times (-1)$

E.1729    Déterminer le signe des expressions suivantes :

- a  $(-1) \times (+1) \times (-1) \times (-1) \times (+1)$   
b  $(-2) \times (-4) \times (-4) \times 2 \times (-0,5)$   
c  $(-3) \times (-2) + (+5) \times (-2)$   
d  $[(-1) \times (-2) \times (5)] \times [(+2) \times (-3)]$

E.1739    Effectuer les multiplications suivantes :

- a  $-3 \times (-2) \times 5 \times (-3)$       b  $5 \times (-1) \times (+10) \times (-0,1)$   
c  $2 \times (-8) \times 0,5 \times (-3)$       d  $(-4) \times 5 \times 2 \times 0,25$

E.1025    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.4387**    Dire si les affirmations ci-dessous sont vraies ou fausses :

① La somme de deux entiers relatifs est positive.

② La somme de 102 nombres négatifs est négative.

③ Le produit de 102 nombres négatifs est négatif.

④ L'opposé d'un produit est le produit de l'opposé de ses facteurs.

## 8. Multiplications et sommes

**E.8672**    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.1013**    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.8673**   

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

c)  $-3 + (-2) \times 5$       d)  $14 - 5 \times (-2)$

e)  $3 - 2 \times 5$       f)  $-2 \times 3 - 3$

**E.1027**    Dans chacun des calculs ci-dessous, un nombre a été caché.

En connaissant le signe du résultat, est-il possible de retrouver le signe du nombre caché? Si oui, indiquer le signe de ce nombre.

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

**E.1019**   

Pour chacune des expressions, un nombre a été caché; seul son signe a été affiché. Donner, si possible, le signe du résultat de chaque expression :

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)  $8 + (\blacksquare + 1) \times (\blacksquare + 1)$

## 9. Conduite de calculs

**E.8802**   

**Méthode :** pour traiter correctement les opérations prioritaires les unes après les autres, une bonne "conduite" de calcul est nécessaire. Regarder l'animation ci-contre :

**E.1774**    Certains nombres des égalités ci-dessous ont été cachés. Recopier les égalités suivantes en complétant avec le nombre adéquat :

a)  $(-2) \times \blacksquare = 36$       b)  $(-7) \times \blacksquare \times (-0,5) = -14$

c)  $\blacksquare \times 2 + 3 = -19$       d)  $\blacksquare \times 2 - 7 \times (-2) = -2$

**E.1014**    Compléter, ligne par ligne, le tableau ci-dessous en utilisant les valeurs de  $a$ ,  $b$  et  $c$  données :

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

**E.1015**    Compléter le tableau ci-dessous ligne par ligne en se servant, dans chaque cas, des valeurs de  $a$  et  $b$  données :

| $a$  | $b$ | $a + b$ | $a - b$ | $(a + b) \times (a - b)$ |
|------|-----|---------|---------|--------------------------|
| 3    | -2  |         |         |                          |
| -5   | -7  |         |         |                          |
| -3   | -2  |         |         |                          |
| -1,5 | 2,5 |         |         |                          |

Effectuer les calculs suivants et détaillant les étapes de vos raisonnements :

a)  $(5 - 2) \times (3 - 5)$       b)  $2 - 3 \times (5 - 4 \times 2)$

c)  $(2 - 2 \times 2) \times (4 - 7)$       d)  $-4 \times [2 \times (-2) - 3 \times (-4)]$

E.1723 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.1740 Effectuer les calculs suivants :

- a  $[-3 - (-7 + 5)] \times (-0,5)$       b  $-2 + 3 \times (5 - 3 \times 5)$   
 c  $(2 - 3)[4 + (-2)](-3 - 4)$       d  $-3 \times 2 - (-2) \times (-4)$   
 e  $[-2 - 3 \times (-3)] \times (-2) + 5$

E.1026 Effectuer les calculs suivants :

- a  $30 - [2 + (-4) \times 3]$       b  $(-2) \times 5 - (-3) \times (-2)$   
 c  $(50 - 62) \times (5 - 4)$       d  $[2 \times (-4) - 5 \times 3] \times 2 - 10 \times 2,5$

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

$$\begin{aligned} [-2 - 3 \times (-2)] \times (-2) + 5 &= [-2 + 6] \times (-2) + 5 \\ &= 4 \times (-2) + 5 = -8 + 5 = -3 \end{aligned}$$

E.1028 Effectuer les calculs suivants :

- a  $(-3) \times [3 - (+5)]$       b  $4 - [5 \times (-2) + (-2)]$   
 c  $-4 \times [3 + (-4)] \times [-2 - (-3)]$

E.8689 Effectuer les calculs ci-dessous :

- a  $3 - 2 \times [2 + 3 \times (-2)]$       b  $(2 \times 3 - 8) - (8 - 8 \times 2)$

E.8671 Effectuer les calculs suivants :

- a  $[3 + (-5) \times 2] \times (-1)$   
 b  $[4,1 - 2 \times (-1,2)] \times [6,8 - 7,1]$   
 c  $(5 - 2 \times 3) - 2 \times [7 - 4 \times (2 \times 3 - 8)]$

E.4386 Effectuer les calculs suivants :

- a  $15 - [8 + 3 \times (-2)]$       b  $(8 - 15) \times [-12 - (-2) \times 5]$   
 c  $[(5 - 8) \times [-12 - 5 \times (-3)]] \times [5 - 2 \times [2 \times (-6) + 10]]$

E.1778 Sur chacune des expressions ci-dessous, les parenthèses ont été effacées ; rajouter, si nécessaire, les parenthèses et crochets nécessaires afin de vérifier les égalités proposées :

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

E.6139 Des calculs ont été effectués, mais les parenthèses et crochets ont été effacés. Recopier les calculs sur votre copie en rajoutant, si nécessaire, les parenthèses et crochets correctement placés :

- a  $2 - 3 + 2 \times 2 = -8$       b  $2 - 3 + 2 \times 2 = 3$

## 10. Quotients

E.1747 Effectuer les calculs suivants :

**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  $\frac{5}{-7}$

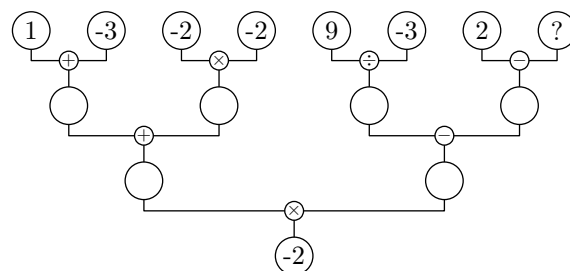
E.4344 Écrire les fractions ci-dessous sous leurs formes simplifiées :

- 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.4463 Effectuer les calculs suivants :

- a  $-13 - 8$       b  $6 \times (-3)$       c  $5 - 13$   
 d  $-2 \times (-5)$       e  $-\frac{24}{8}$       f  $\frac{12}{-3}$

E.6138 Voici un diagramme de calcul :



Sans justification, donner la valeur du nombre qui doit être présent dans la case présentant le signe “?” afin que tous les calculs soient corrects.

## 11. Quotients et opérations

**E.4345** Calculer les expressions ci-dessous et donner l'écriture décimale de leurs valeurs :

a  $7 + \frac{15}{-3}$       b  $\frac{3-8}{-2-(-22)}$       c  $\frac{5-7}{-8+3}$

**E.4464** Effectuer les calculs suivants :

a  $\frac{2 \times (-5) - 4}{3-5}$       b  $\frac{7-5}{4 \times 7 - 30}$

**E.8674** 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 :

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

**E.8676** 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.4383** 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 :

$$\begin{array}{l} \frac{3 \times [2 - 2 \times (5 - 2)]}{5 - 16 \div 4} = \frac{3 \times (2 - 4)}{5 - 4} \\ = \frac{3 \times [2 - 2 \times (-2)]}{5 - 4} = \frac{3 \times 6}{1} \\ = \frac{3 \times [2 - (-4)]}{1} = 18 \end{array}$$

## 12. Carrés de nombres relatifs

**E.1017**

**Définition :** le carré d'un nombre est le produit de ce nombre par lui-même.

Le carré du nombre  $x$  se note  $x^2$ .

**Exemple :**  $3^2 = 3 \times 3 = 9$        $(-2)^2 = (-2) \times (-2) = 4$

**Attention :** l'écriture  $-5^2$  est l'opposé du carré de 5 et vaut  $-25$ . **Exemple :**  $-3^2 = -9$  ;  $(-3)^2 = 9$

Effectuer les calculs suivants :

a  $3^2$       b  $(-3)^2$       c  $-3^2$   
d  $5^2$       e  $(-5)^2$       f  $-5^2$

**E.8675**

a  $2 \times 9^2$       b  $-2 \times 4^2$       c  $(-2 \times 4)^2$   
d  $-(-2)^2$       e  $2^2 - 5^2$

**E.1029** 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  $-(2 - 3)^2$

**E.1018** Effectuer les calculs suivants :

a  $2 \times 6^2$       b  $-2 \times 3^2$       c  $(-3 \times 5)^2$   
d  $-(-9)^2$       e  $7^2 - 2^2$

**E.1741** Effectuer les calculs suivants :

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

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

$$\begin{array}{l} (12 - 2 \times 3^2)^2 = (-6)^2 \\ = (12 - 2 \times 9)^2 = 36 \\ = (12 - 18)^2 \end{array}$$

**E.8690** Effectuer les calculs ci-dessous :

a  $(12 - 2 \times 3^2)^2$       b  $(1 + 3^2)^2 - 9^2$

**E.1777** Effectuer les calculs suivants :

a  $(-8 + 2 \times 3)^2$       b  $(3 - 6)^2 \times (-2)$   
c  $-[2 - (-3)^2]^2$       d  $[(5 - 9)^2 - 3^2]^2$

## 13. Expressions littérales et nombres relatifs

**E.1730** On considère l'égalité suivante :  $3x - 7 = 2x - 11$

Tester l'égalité précédente à l'aide des valeurs suivantes :

a  $x = -1$       b  $x = 3$       c  $x = -4$

**E.1775** On considère les deux expressions algébriques suivantes :

$A = -3x + 1$  ;  $B = -x^2 - 5x + 4$

Calculer chacune de ses expressions pour les valeurs :  
 $x = 1$  ;  $x = -3$  ;  $x = 0$

**E.8678** On considère l'expression :  $C = -(3-x)^2 + 2x + 1$   
Calculer cette expression pour les valeurs :

- a)  $x = 5$       b)  $x = -2$

**E.1020** On considère les deux expressions littérales :

$$A = 2x^2 + 3x - 10 \quad ; \quad B = -x^2 + 4x + 42$$

- 1) Prouver l'égalité de ces deux expressions pour  $x = -4$ .
- 2) Tester l'égalité de ces deux expressions pour  $x = 2$ .

**E.1030** On considère les expressions littérales suivantes :

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

$$C = (2x - 9)(3 - x)$$

1) Calculer l'expression littérale  $A$  pour  $x = 6$ .

2) Quelle est la valeur de l'expression littérale  $B$  pour  $x = 15$ ?

3) Calculer l'expression littérale  $C$  pour  $x = 3$ .

**E.8677** Calculer l'expression  $C = -(2+x)^2 + 2x + 1$  pour les valeurs :

- a)  $x = 5$       b)  $x = -2$

**E.1022** On considère les deux expressions littérales :

$$A = -2x^2 + 2 \quad ; \quad B = (2x^2 - 2)(2x + 3)$$

- 1) Prouver l'égalité de  $A$  et de  $B$  pour  $x = -2$ .
- 2) Tester cette égalité pour  $x = 2$ .

## 14. Feuille de calculs et programme de calculs

**E.8684** On utilise la feuille de calcul ci-dessous :

| A2 |     | $f_x$ | $\sum$ | $= 3 \times A1 - 4$ |   |   |
|----|-----|-------|--------|---------------------|---|---|
|    | A   | B     | C      | D                   | E | F |
| 1  | -3  | -2    | -1     | 0                   | 1 | 2 |
| 2  | -13 |       |        |                     |   |   |

Après avoir saisi la formule " $3 \times A1 - 4$ " dans la cellule A2, on étend cette formule vers la droite. Compléter le tableau afin de faire apparaître les résultats .

**E.8681** On donne le programme de calcul suivant :

- Choisir un nombre
- Ajouter 1.
- Élever le résultat au carré.
- Soustraire au résultat le carré du nombre de départ.

- 1) Montrer que lorsqu'on choisit le nombre 2 au départ, on obtient le nombre 5 au final.
- 2) Quel résultat obtient-on lorsqu'on choisit au départ le nombre  $-3$ ?

**E.8680** On considère le programme de calcul :

- Choisir un nombre
- Prendre le carré de ce nombre
- Ajouter le triple du nombre de départ
- Ajouter 2

- 1) Montrer que si on choisit 1 comme nombre de départ, le programme donne 6 comme résultat.
- 2) Quel résultat obtient-on si on choisit  $-5$  comme nombre de départ?

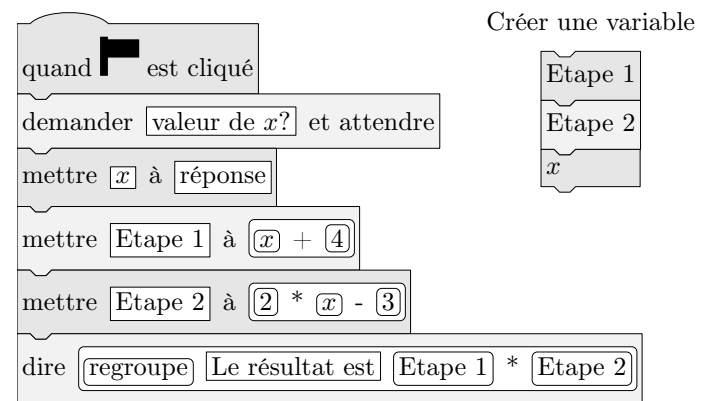
3) On appelle  $x$  le nombre de départ, exprimer le résultat du programme en fonction de  $x$ .

4) On considère la feuille de calcul ci-dessous :

|   | A                      | B  | C  | D | E | F  |
|---|------------------------|----|----|---|---|----|
| 1 | $x$                    | -5 | -1 | 0 | 1 | 3  |
| 2 | $x^2 + 3 \times x + 2$ | 12 |    | 2 |   | 20 |

- a) Compléter la feuille de calcul.
- b) Quelle formule a été écrite dans la cellule B2 avant de l'étendre jusqu'à la cellule J2?

**E.8685** Laura a créé trois variables puis elle a réalisé le script ci-dessous :



- 1) Vérifier que si la valeur de  $x$  est 5 alors le résultat est 63.
- 2) Quel résultat obtient-on si la valeur de  $x$  est  $-3$ ?
- 3) Parmi les expressions suivantes, recopier celle qui correspond au programme de calcul donné par le script.
  - $(x + 4) \times (2x - 3)$
  - $x + 4 \times 2x - 3$
  - $x + 4 \times (2x - 3)$

## 15. Partage

E.8729   Calculer les expressions suivantes en détaillant les étapes :

- a  $9 - 15 + 2 - 7$       b  $4 \times (-2) \times (-3)$   
c  $-8 + 2 \times (-2)$       d  $(5 - 7)(-3 + 5)$   
e  $5 + 3 \times (7 - 3 \times 5)$

E.8730   Calculer les expressions suivantes en détaillant les étapes :

- a  $8 - 10 + 4 - 11$       b  $3 \times (-3) \times (-2)$   
c  $8 + (-4) \times (-2)$       d  $(4 - 7)(-3 + 5)$   
e  $5 + 2 \times (5 - 4 \times 5)$

E.8776   Effectuer les calculs :

- a  $5 - 2 \times 5$       b  $(-3) \times 2 + (-2) \times (-5)$   
c  $2 - [1 - 3 \times (3 - 5)]$

E.8788   Effectuer les calculs suivants en détaillant les étapes :

- a  $-4 \times 3 - 3 \times (-2)$       b  $-2 \times (5 - 2 \times 3) - 3$

## 16. Exercices non-classés

E.2086    Comparer les fractions suivantes :

- a  $\frac{3}{7} \dots \frac{3}{8}$       b  $-\frac{9}{4} \dots -\frac{11}{4}$       c  $\frac{6}{7} \dots \frac{13}{12}$   
d  $\frac{2}{6} \dots \frac{2}{4}$       e  $\frac{3}{7} \dots \frac{2}{5}$       f  $\frac{7}{3} \dots \frac{9}{4}$