

## Exercices sur le chapitre 1

### Ordre des opérations et calcul littéral

#### Exercice 1

a) Ecrire les expressions suivantes mathématiquement :

- (1) La somme de 3 et 9 ;
- (2) Le produit de 7 par 12 ;
- (3) Le quotient de 19 par 8 ;
- (4) La différence de 18 et 13 ;
- (5) Le double de la différence de  $x$  et 9 ;
- (6) La somme de 7 et du produit de 5 par 8 ;
- (7) La différence de 21 et du quotient de 5 par 4 ;
- (8) Le produit de 7 par la somme de 3 et 4 ;
- (9) Le carré de la somme de 5 et  $x$  ;
- (10) La somme du carré de 4 et du cube de  $y$  ;
- (11) Le produit de la somme de 3 et de  $x$  par la différence de 19 et  $a$  ;

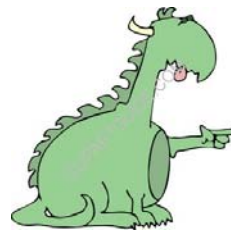
b) Ecrire les expressions suivantes en français :

- (1)  $6 + 3x$
- (2)  $(3 + y) \cdot 5^2$
- (3)  $(17 - b)^2$
- (4)  $2a + 3b$
- (5)  $3z - 7$
- (6)  $a^2 + b^2$
- (7)  $a^2 - 2ab$
- (8)  $(a - 1)(b + 1)$

#### Exercice 2

a) Calculer les expressions suivantes en groupant les termes de toutes les manières possibles et en évitant les nombres négatifs :

- (1)  $8 + 5 - 3$
- (2)  $14 - 16 + 7$
- (3)  $65 - 18 - 12$
- (4)  $15 + 9 - 12 - 4$
- (5)  $85 - 36 - 12 + 23$



$+a + b = +(a + b)$
$+a - b = +(a - b)$
$-a - b = -(a + b) !!!!$
$-a + b = -(a - b) !!!!$

b) Calculer en groupant astucieusement les termes et/ou en utilisant la distributivité :

- (1)  $345 + 798 - 45 - 98$
- (2)  $14,8 - 3,7 + 7,2 - 3,3$
- (3)  $297 - 444 + 468 + 3$
- (4)  $297 + 444 - 468 + 3$
- (5)  $14 - 51 + 36 - 19 + 40$
- (6)  $13 - 12 - 15 + 16 - 18 + 19$
- (7)  $3 \cdot 13 - 5 \cdot 6,9 + 3 \cdot 17 + 5 \cdot 10,9$

- (8)  $7 \cdot 6,4 + 7 \cdot 9,3 - 8 \cdot 3,5 - 8 \cdot 4,5 - 7 \cdot 0,7$   
 (9)  $352 - 999 + 1024 + 478 - 350 - 408$   
 (10)  $2,41 - 3,75 - 14,25 + 10^2 \cdot 0,5^2 + 1,59$   
 (11)  $38,4 - 394 + 8 \cdot 15^2 - 8 \cdot 14^2 - 8 \cdot 9 + 391$

### Exercice 3

Simplifier les expressions suivantes :

- (1)  $8 + x + 4$   
 (2)  $15 - x + 6$   
 (3)  $13 - x - 8$   
 (4)  $a - 2 + b - 8$   
 (5)  $(x + 7) + (y + 5)$   
 (6)  $(x + 9) - (y + 2)$   
 (7)  $x - (x + 3) + 5$   
 (8)  $a - 5 - b + 9 + c$

### Exercice 4

Calculer après avoir transformé les suites de multiplications et divisions en fractions :

- (1)  $100 : 12 \cdot 40 : 16 \cdot 30 : 10$   
 (2)  $5 : 7 \cdot 8 : 14 \cdot 49 : 9 \cdot 27$   
 (3)  $3 : 4 : 5^2 + 4 \cdot 12 : 18 \cdot 27 : 5 - 14 : 8 \cdot 35 : 7^2$   
 (4)  $42 : 26 \cdot 8 \cdot 13 : 56 - 3 : 4 \cdot 28 + 51 : 2$   
 (5)  $3 : 36 \cdot 8 : 5 \cdot 6 \cdot 12 - 175 : 7 \cdot 9 : 5 + 40$   
 (6)  $(0,4 \cdot 0,8 - 0,18) : 14$

**Simplifier** une fraction par  $k$  :

$$\frac{a \cdot \cancel{k}}{b \cdot \cancel{k}} = \frac{a}{b}$$

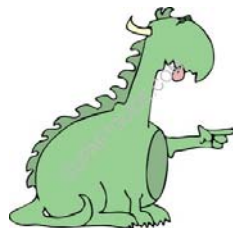
**Amplifier** une fraction par  $k$  :

$$\frac{a}{b} = \frac{a \cdot k}{b \cdot k}$$

### Exercice 5

Calculer astucieusement les quotients et les produits suivants en utilisant éventuellement les observations encadrées :

- (1)  $81 : 0,25$   
 (2)  $\frac{3,25}{12,5}$   
 (3)  $888 \cdot 25$   
 (4)  $45 : 125$   
 (5)  $0,00125 \cdot 700'000$   
 (6)  $\frac{0,17}{0,005}$



$$2 \cdot 5 = 10$$

$$2 \cdot 0,5 = 1$$

$$4 \cdot 25 = 100$$

$$4 \cdot 2,5 = 10 \quad \text{etc.}$$

$$8 \cdot 125 = 1000$$

$$8 \cdot 12,5 = 100$$

(7)  $173 : 8 : 25$

(8)  $46 : 0,02$

(9)  $\frac{7}{1,25}$

$$(10) 0,007 \cdot 68'000$$

$$(12) 40 : 13 \cdot 0,002 \cdot 125 \cdot 2,6$$

$$(11) 1,25 \cdot 80 \cdot 12 \cdot 25$$

### Exercice 6

Les expressions suivantes sont-elles des sommes ou des produits? En déterminer les termes ou facteurs.

$$(1) a \cdot b + c$$

$$(5) 5a \cdot (x + 2)(x + 3)(x + 4)$$

$$(2) x \cdot (3b - c)$$

$$(6) 8a^3 \cdot b^2 \cdot c$$

$$(3) 2 \cdot (a + 7b)^2 \cdot x$$

$$(7) \frac{a}{2} - \frac{8}{3} + \frac{2}{5} + 0,25$$

$$(4) a \cdot b \cdot c + 2a \cdot (b + 1) - 3c$$

### Exercice 7

Effectuer et réduire :

$$(1) 12a(b - c) + 3b(a + 8c) + 7c(2a - b)$$

$$(2) (4x - 13y - 4) \cdot 5 + 12 \cdot (10 - x - y)$$

$$(3) 3ab \cdot (2ac) \cdot 5bc$$

$$(4) 3x \cdot (x^2 - 5y - 1) \cdot 2y$$

$$(5) 4 \cdot (a^2 + 5abc + 3ac - 7) + 3a \cdot (5b \cdot 2c) - 8ac - a^2$$

$$(6) 3x(y - 4) + 5x(3 - 2y) + (x \cdot 8y) \cdot 3$$

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

### Exercice 8

Factoriser en mettant tous les facteurs communs en évidence :

$$(1) 18xy^3 - 54x^2y^2 + 90x^3y^2$$

$$(2) 14au^2 - 16bu^3 + 18cu^2 - 10du^3$$

$$(3) 5a - 6a - 12a + 19a$$

$$(4) 32x^3 + 80x^2 - 48x^4 - 16x^6$$

$$(5) 21a^2xy + 35ax^2y - 7axy$$

$$(6) 27z^3 + 3z^2 - 35z^3 + 9z^3 + z^3 - 5z^2 + 7z^2$$

$$(7) 3ax + 6bx^3 - 12cx^2 - 15xz$$

$$(8) 3x(a + 2b) - x(a + 2b) + (a + 2b)$$

$$(9) b^3(x + 1) - (x + 1)b^4 + b^5(x + 1)$$

$$(10) 16x(a - 2) - (a - 2) + 5y(a - 2) + 11(a - 2) - (a - 2)x$$

### **Exercice 9**

Calculer astucieusement à l'aide de la distributivité :

(1)  $102 \cdot 35$

(8)  $102 \cdot 33 + 499 \cdot 18 - 33 \cdot 2$

(2)  $43 \cdot 998$

(9)  $449 + 449^2 + 450$

(3)  $7 \cdot 37 + 12 \cdot 37 - 37 \cdot 9$

(10)  $11 \cdot 887 - 11 \cdot 37$

(4)  $0,02 \cdot 17,9 + 0,08 \cdot 17,9$

(11)  $251 \cdot 0,049$

(5)  $997 \cdot 1003$

(12)  $349 \cdot 2,01$

(6)  $59 \cdot 6 + 58 \cdot 4$

(7)  $997^2 - 995 \cdot 997 + 997 \cdot 2$

### **Exercice 10**

Sébastien vend des cravates à 15 € la pièce et des chemises à 25 € la pièce. A la fin de la journée il a tout vendu, mais il ne se souvient plus du nombre de chemises ni du nombre de cravates qu'il avait le matin. Il note alors  $x$  le nombre de cravates et  $y$  le nombre de chemises vendues. Exprimer en fonction de  $x$  et de  $y$

- le nombre d'articles vendus ;
- le montant total encaissé par Sébastien ;
- la somme qui se trouvait dans la caisse le matin, sachant qu'il y avait 800 € le soir.

### **Exercice 11**

Josiane achète 4 cahiers à 3,75 € la pièce (das Stück), 4 stylos à 4,5 € la pièce et encore 4 livres identiques (gleiche). Elle donne 110 € au libraire qui lui rend 2,40 €.

- Quel est le montant total que Josiane a dû payer ?
- Calculer astucieusement le prix d'un livre.

### **Exercice 12**

Sur trois fils électriques A, B et C sont posés respectivement  $x$ ,  $y$  et  $z$  corbeaux. Déterminer en fonction de  $x$ ,  $y$  et  $z$  le nombre de corbeaux sur les 3 fils lorsque :

- 8 corbeaux s'envolent du fil A vers le fil B ;
- ensuite 10 corbeaux s'envolent du fil B vers le fil C ;
- finalement 15 corbeaux s'envolent du fil C, dont 6 se posent sur le fil A et 9 se posent sur le fil B ?

Vérifier que le nombre total de corbeaux sur les 3 fils reste *constant* au cours des 3 étapes.

### **Exercice 13**

Jean a 22 pièces de 20 cents, 39 pièces de 50 cents et 6 pièces d'1 € dans sa tirelire. Les questions suivantes sont indépendantes. Les réponses seront exprimées en fonction des lettres si nécessaire.

- a) Jean prend  $x$  pièces de chaque sorte. Quelle somme a-t-il alors dans sa main ? Que reste-il dans la tirelire ?
- b) Jean prend  $x$  pièces d'1 €,  $y$  pièces de 50 cents et 12 pièces de 20 cents. Quelle somme a-t-il alors dans sa main ? Que reste-il dans la tirelire ?
- c) Jean doit payer un livre de 28,4 Euros. Quel est le nombre de pièces de chaque sorte qu'il doit utiliser sachant qu'il veut utiliser le moins de pièces possible et qu'il veut faire l'appoint ?