

Chapitre n°1 : « Nombres entiers et décimaux positifs : calcul, divisibilité sur les entiers »

I. Enchaînement d'opérations

1/ Rappels/vocabulaire

Une somme est le résultat d'une addition. Les nombres que l'on additionne sont appelés les termes. Par exemple, .

4,415 est la somme ; 2,015 et 2,4 sont les termes.

Un produit est le résultat d'une multiplication. Les nombres que l'on multiplie sont appelés les facteurs. Par exemple, $13 \times 0,0 = 1,0$.

6,5 est le produit ; 13 et 0,5 sont les facteurs.

Le quotient est le résultat d'une division. Par exemple, $13 : 4 = 3,25$.

3,25 est le quotient de 13 par 4 .

2/ Règles de priorité

Exemple 1

Sylvain possède 20 euros. Il dépense 11 euros et trouve par terre 5 euros. Pour répondre à ce problème, on propose deux calculs. Lequel est correct ?

$A = 20 - 11 + 5$	$B = 20 - 11 + 5$
$A = 20 - 16$	$B = 9 + 5$
$A = 4$	$B = 14$

Le calcul **B** est le bon calcul : on effectue les opérations de gauche à droite.

Règle 1

Lorsqu'il n'y a que des additions et des soustractions, on effectue les calculs de gauche à droite

Présentation d'un calcul

$$X = 8 - 5 + 12 - 11$$

$$X = 3 + 12 - 11$$

$$X = 15 - 11$$

$$X = 4$$

Exemple 2

Marie possède 18 euros et elle donne 2 euros à chacun de ses trois frères. Que lui reste-t-il ?

$$C = 18 - 2 \times 3$$

$$D = 18 - 2 \times 3$$

$$C = 18 - 6$$

$$D = 16 \times 3$$

$$C = 12$$

$$D = 48$$

C'est **C** qui est le bon calcul.

Règle 2

Lorsqu'il n'y a que les quatre opérations, on effectue en priorité les multiplications et les divisions.

Rappel de calcul mental

$$1,8 + 5,7 = 7,5$$

$$4,54 + 1,08 = 5,62$$

$$14,5 + 2,47 = 14,50 + 2,47 = 16,97$$

Il faut faire attention à bien additionner les chiffres qui ont le même nom (chiffre des centièmes avec chiffre des centièmes...)

Exemples

$A = 14 - 8 \div 4$ $A = 14 - 2$ $A = 12$	$A = 17 - 2 \times 4 + 27 \div 9$ $A = 17 - 8 + 3$ $A = 12$	$C = 8 + 5 - 7 - 3 \div 2$ $C = 8 + 5 - 7 - 1,5$ $C = 13 - 7 - 1,5$ $C = 4,5$
---	---	--

Exemple 3

Mme Marie habite à 68 km de son lieu de travail. Le bus fait un arrêt au bout de 8 km, puis à 3 km. Combien lui reste-t-il à parcourir ?

$$T = 68 - (8 + 3)$$

$$T = 68 - 11$$

$$T = 57$$

Règle 3

Dans une expression avec parenthèses, on effectue en priorité les calculs entre parenthèses.

Exemples

$$I = 7 - (8 - 4) + 2 \times 3$$

$$I = 7 - 4 + 6$$

$$I = 3 + 6$$

$$I = 9$$

$$J = 8 - \frac{12}{4} - [7 - (3 - 1)]$$

$$J = 8 - 3 - (7 - 2)$$

$$J = 8 - 3 - 5$$

$$J = 5 - 5$$

$$J = 0$$

Méthode générale

<ul style="list-style-type: none"> • $K = 44 - [15 - (2 \times 2 - 3)] \times 2$ • $K = 44 - [15 - (4 - 3)] \times 2$ • $K = 44 - (15 - 1) \times 2$ • $K = 44 - 14 \times 2$ $K = 44 - 28$ $K = 16$ 	<ul style="list-style-type: none"> • Entre crochets, entre les parenthèses, le calcul prioritaire est la multiplication. • Le calcul prioritaire est $4 - 3$ • On calcule $(15 - 1)$ • La multiplication est prioritaire
--	--

Exemple

$$L = 19 - [57 - (6 \times 4)] : 3$$

$$L = 19 - (57 - 24) : 3$$

$$L = 19 - 33 : 3$$

$$L = 19 - 11$$

$$L = 8$$

3/ Expression avec une écriture fractionnaire

On peut écrire $(15 - 8) : 7$ aussi de cette façon $\frac{15 - 8}{7}$. Dans l'écriture fractionnaire, il n'est pas nécessaire de mettre les parenthèses..

Exemple

$$M = \frac{12 - 3}{3} - 1 + 15$$

$$M = \frac{9}{3} - 1 + 15$$

$$M = 3 - 1 + 15$$

$$M = 2 + 15$$

$$M = 17$$

Transformation d'écriture

a , b et c représentent trois nombres quelconques.

$$(a + b) : c = \frac{a + b}{c}$$

$$a : (b + c) = \frac{a}{b + c}$$

$$a : (b : c) = \frac{a}{b : c}$$

Exemple

$$D = 7 - \frac{12-8}{2} + 2 \times 3$$

$$D = 7 - \frac{4}{2} + 6$$

$$D = 7 - 2 + 6$$

$$D = 11$$

4/ Nouvelles définitions pour somme, produit, quotient

Un problème se pose lorsqu'il y a plusieurs opérations dans un même calcul.
Par exemple dans $(7+2) \times 3$: est-ce une somme ou un produit ???

Définitions

- Une somme est une expression (un calcul à effectuer) où la dernière opération à effectuer est une addition (ou une soustraction).
- Un produit est une expression où la dernière opération à effectuer est une multiplication.
- Un quotient est une expression où la dernière opération à effectuer est une division.

Exemples

Dire si l'expression est une somme, un produit ou un quotient.

$$A = 78 \times (35 - 8) + \frac{8}{5} \text{ est une somme.}$$

$$B = 7 \times (25 - 8) \times \left(25 + \frac{5}{4} \right) \text{ est un produit.}$$

$$C = \frac{8 - 2 \times 5}{12 + \frac{5}{7}} \text{ est un quotient.}$$

Exemples

Écrire l'expression numérique correspondant à chaque phrase :

- La somme de 5 et du produit de 7 par 8 :
 $5 + 7 \times 8 = 5 + 56 = 61$
- Le quotient de 8 par la somme de 4 et 3 :
 $\frac{8}{4+3} = \frac{8}{7}$
- Le produit de la somme de 4 et 8 par la somme de 1 et 2 :
 $(4+8) \times (1+2) = 12 \times 3 = 36$

Remarques

« et » correspond à l'addition (ou la soustraction)
« par » correspond à la multiplication ou la division.

II. Remplacer dans une expression

On considère l'expression littérale suivante :

$$A = 2 \times a - (b + c)$$

A est le nom de l'expression littérale ; a , b et c

représentent trois nombres quelconques.

Calcule A pour $a=7$; $b=3$ et $c=5$.

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

$$A = 14 - 8$$

$$A = 6$$

Maintenant, calcule A pour $a=11$; $b=6$ et $c=1$

$$A = 2 \times 11 - (6 + 1)$$

$$A = 22 - 7$$

$$A = 15$$

Point de calcul mental

$$7,8 + 5,6 = 13,4 \quad 5,8 + 3,07 = 5,80 + 3,07 = 8,87$$

$$\frac{54}{10} = 5,4 \quad \frac{54}{1000} = 0,054 \quad 758 \text{ dix-millièmes} : 0,0758$$

$$5,74 \times 2 = 11,48$$

III. Problèmes

Exemples (p25 n°73)

1/

$$10 - (0,6 \times 3 + 0,9 + 4 \times 0,53 + 1,5)$$

2/

$$\begin{aligned} & 10 - (1,8 + 0,9 + 2,12 + 1,5) \\ & = 10 - 6,32 \\ & = 3,68 \end{aligned}$$

Conclusion : il reste 3 euros 68 centimes après les courses.