

CHAPITRE I

RÈGLES DE CALCULS

I.1 Rappels (voir cours de 6^e)

I.1.1 Multiplication / division

Méthode :

Lorsqu'on **multiplie** un nombre par 1000, il **grandit** / ~~réduit~~ de ~~1~~ / ~~2~~ / **3** / ~~4~~ rangs.

Exemples : $32 \times 1000 = 32\ 000$ $0,012 \times 100 = 1,2$
 $6,3 \times 100 = 630$ $21,21 \times 10 = 212,1$

Lorsqu'on **divise** un nombre par 100, il ~~grandit~~ / **réduit** de ~~1~~ / **2** / ~~3~~ / ~~4~~ rangs.

Exemples : $312 : 1000 = 0,312$ $21,1 : 10 = 2,11$
 $6,3 : 100 = 0,063$ $0,12 : 100 = 0,0012$

Lorsqu'on **multiplie** un nombre par 0,001, il ~~grandit~~ / **réduit** de ~~1~~ / ~~2~~ / **3** / ~~4~~ rangs.

Exemples : $312 \times 0,001 = 0,312$ $63 \times 0,01 = 0,63$
 $1,2 \times 0,001 = 0,0012$ $21,23 \times 0,1 = 2,123$

Lorsqu'on **divise** un nombre par 0,01, il **grandit** / ~~réduit~~ de ~~1~~ / **2** / ~~3~~ / ~~4~~ rangs.

Exemples : $51 : 0,01 = 5100$ $5,2 : 0,1 = 52$
 $15 : 0,001 = 15000$ $2,2 : 0,001 = 2200$

Exercices conseillés

En devoir

Exercice 1 à 3 page 5

Exercice 4 à 5 page 5

I.1.2 Expressions sans parenthèses

Activité 1 : Un élève a effectué ces calculs à la main :

$$A = 7 - 3 + 2$$

$$B = 17 - 13 - 3$$

$$A = 7 - 5$$

$$B = 17 - 10$$

$$A = 2$$

$$B = 7$$

Son voisin a utilisé sa calculatrice et lui dit : « Tu t'es trompé quelque part ! »
Qui a raison ? Expliquer pourquoi.

Méthode :

Calculer :

$$A = 25 + 6 - 5 - 7$$

$$= 31 - 5 - 7$$

$$= 26 - 7$$

$$= 19$$

$$B = 45 : 5 \times 2 : 4$$

$$= 9 \times 2 : 4$$

$$= 18 : 4$$

$$= 4,5$$

Règle n° 1 : En l'absence de parenthèses, on effectue les additions et les soustractions de la gauche vers la droite.

Règle n° 2 : En l'absence de parenthèses, on effectue les multiplications et les divisions de la gauche vers la droite.

Exercices conseillés

En devoir

--	--

I.1.3 Vocabulaire

Exemple :

- a) $4 + 5$ est la **somme** de 4 et de 5.
4 et 5 sont les **termes** de cette somme.
- b) $9 - 3$ est la **différence** de 9 par 3.
9 et 3 sont les **termes** de cette différence.
- c) 5×8 est le **produit** de 5 et de 8.
5 et 8 sont les **facteurs** de ce produit.
- d) $15 : 3$ est le **quotient** de 15 par 3.
15 est le **dividende** ; 3 est le **diviseur**.

Exercices conseillés

En devoir

--	--

I.2 Calculs avec des parenthèses

Activité 2 : Un élève a effectué les calculs suivants et dit : « A et B sont égaux, C et D sont aussi égaux. » Sa voisine lui répond : « Non, tu as tort ! ». Qui a raison ? Expliquer pourquoi.

$$\begin{aligned} A &= (4 \times 3) - 2 \\ B &= 4 \times (3 - 2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= (4 + 4) : 2 \\ D &= 4 + (4 : 2) \end{aligned}$$

I.2.1 Exemples

$$\begin{aligned} 1) \quad & 13 - (2 + 8) - 3 \\ &= 13 - 10 - 3 \\ &= 3 - 3 \\ &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad & 13 - (2 + 8 - 3) \\ &= 13 - 7 \\ &= 6 \end{aligned}$$

La place des parenthèses a une importance, elles indiquent une priorité.

Règle n° 3 : On commence par effectuer les calculs entre parenthèses.

Méthode :

Calculer : $13 - (2 + 4) + 3 - (17 - 8)$

$$\begin{aligned}
 & 13 - (2 + 4) + 3 - (17 - 8) \quad \longleftarrow \text{Règle n°3} \\
 = & 13 - 6 + 3 - 9 \quad \longleftarrow \text{Règle n°1} \\
 = & 7 + 3 - 9 \\
 = & 10 - 9 \\
 = & 1
 \end{aligned}$$

Exercices conseillés

En devoir

<p>1) Écrire un calcul en une ligne dont le résultat est 200 en utilisant une seule fois chaque nombre : 2, 10, 15.</p> <p>2) Écrire un calcul en une ligne dont le résultat est 6,5 en utilisant une seule fois chaque nombre : 2, 3, 16.</p>	<p>Effectuer les calculs suivants en présentant les différentes étapes (comme dans le cours) :</p> <p>A = $(8 \times 6) - 2$</p> <p>B = $14 : (10 - 3)$</p> <p>C = $(4 - 3) + 1$</p> <p>D = $14 - (6 + 5 - 2)$</p>
--	--

I.2.2 Parenthèses « doubles »

Exemple :

$$\begin{aligned}
 & 18 - (12 - (3 + 5)) \\
 = & 18 - (12 - 8) \\
 = & 18 - 4 \\
 = & 14
 \end{aligned}$$

Règle n° 4 : On commence par effectuer les parenthèses les plus intérieures.

Méthode :

Exemple à lire : Calculer : $3 \times (8 - (4 + 1))$

$$\begin{aligned}
 & 3 \times (8 - (4 + 1)) \longrightarrow \text{Règle n°4 : d'abord les parenthèses les plus intérieures} \\
 = & 3 \times (8 - 5) \\
 = & 3 \times (8 - 5) \longrightarrow \text{Règle n°3 : d'abord les parenthèses} \\
 = & 3 \times 3 \\
 = & 9
 \end{aligned}$$

Et exemples à faire :

<p>a) $5 \times (14 - (2 + 1))$ $= 5 \times (14 - \dots)$</p>	<p>b) $10 \times (25 + (26 - 13))$ $= \dots$</p>	<p>c) $(9 - (6 + 2)) \times 95$ $= \dots$</p>
--	---	--

$$= 5 \times \dots\dots$$

$$= 55$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= 380$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= 95$$

d) $5 \times ((4 + 10) - 7) \times 2$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= 70$$

e) $(8 - 4) \times (48 - (12 \times 3))$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= 48$$

f) $((12 - 8) + 16) \times (6 + 4)$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= 200$$

Exercices conseillés

--	--

I.2.3 Avec des quotients

Exercices conseillés

--	--

Méthode :

Calculer : $A = \frac{17 + 4}{10}$ $B = \frac{5}{6 - 4}$ $C = \frac{6}{\frac{4}{5}}$ $D = \frac{\frac{6}{4}}{5}$

$A = (17 + 4) : 10$ $B = 5 : (6 - 4)$ $C = 6 : (4 : 5)$ $D = (6 : 4) : 5$
 $= 21 : 10$ $= 5 : 2$ $= 6 : 0,8$ $= 1,5 : 5$
 $= 2,1$ $= 2,5$ $= 7,5$ $= 0,3$

Exercices conseillés

En devoir

--	--

I.3 Qui a la priorité +, - ou \times ?

Exemple : Effectuer mentalement : $3 + 7 \times 8$ On trouve : 80 !!! (c'est faux !)
 Effectuer le même calcul à la calculatrice. On trouve : 59

En effet : $3 + 7 \times 8 = 3 + 56 = 59$

Règle n° 5 : La multiplication est effectuée avant l'addition et la soustraction.

Règle n° 6 : La division aussi !

Méthode :

Calculer :

$$\begin{aligned} 1) \quad & 3 + 4 \times 6 \\ & = 3 + 24 \\ & = 27 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad & 4 \times 7 - 8 : 2 \\ & = 28 - 4 \\ & = 24 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \quad & 42 - (3 + 4 \times 8) \\ & = 42 - (3 + 32) \\ & = 42 - 35 \\ & = 7 \end{aligned}$$

Défi : Un élève a réussi à écrire un calcul en une ligne dont le résultat est 13 en appuyant une seule fois sur les touches suivantes de sa calculatrice :



Exercices conseillés

En devoir

--	--

1. Calculer mentalement les produits suivants:

$$\begin{array}{ll} 36 \times 10 = & 5,23 \times 1000 = \\ 445 \times 100 = & 0,23 \times 100 = \\ 55,5 \times 100 = & 1,45 \times 10 = \\ 22,2 \times 1000 = & 0,023 \times 100 = \end{array}$$

2. Calculer mentalement les divisions suivantes:

$$\begin{array}{ll} 36 : 10 = & 52,3 : 1000 = \\ 445 : 100 = & 23,12 : 100 = \\ 54,5 : 100 = & 12,45 : 10 = \\ 28,2 : 1000 = & 2,355 : 100 = \end{array}$$

3. Calculer mentalement les produits suivants:

$$\begin{array}{ll} 36 \times 0,1 = & 5,23 \times 0,001 = \\ 445 \times 0,01 = & 23 \times 0,01 = \\ 55,5 : 0,01 = & 1,45 : 0,1 = \\ 2252,2 : 0,001 = & 2,3 : 0,01 = \end{array}$$

4. Calculer mentalement les sommes suivantes:

$$\begin{array}{ll} 36,7 + 13 = & 15,3 + 5,58 = \\ 48,5 + 0,37 = & 25,24 + 10,6 = \\ 5,65 + 17 = & 14,805 + 2,1 = \\ 12,25 + 54,3 = & 11,25 + 3,105 = \end{array}$$

5. Calculer mentalement les différences suivantes:

$$\begin{array}{ll} 36 - 13 = & 55 - 28 = \\ 44,5 - 2,3 = & 25,8 - 10,9 = \\ 55,5 - 13,4 = & 145 - 58 = \\ 22,25 - 11,2 = & 11,4 - 3,66 = \end{array}$$

Devoir Surprise n° 1

Exercice 1	Calculer les expressions suivantes : $A = 7 - (7 - 5)$ $B = (5 + 3) \times 6$
Exercice 2	Comment effectuer une suite d'additions et de soustractions sans parenthèses ?
Exercice 3	1) Comment effectuer une suite d'opérations quelconques sans parenthèses ? 2) Calculer : $A = 7 - 2 \times 3$ $B = 2 \times 7 - 7$ $C = 12 + 8 : 2 + 2$ $D = 30 : 3 \times 2$

Devoir Surprise n° 1

Exercice 1	Calculer les expressions suivantes : $A = 7 - (7 - 5)$ $B = (5 + 3) \times 6$
Exercice 2	Comment effectuer une suite d'additions et de soustractions sans parenthèses ?
Exercice 3	1) Comment effectuer une suite d'opérations quelconques sans parenthèses ? 2) Calculer : $A = 7 - 2 \times 3$ $B = 2 \times 7 - 7$ $C = 12 + 8 : 2 + 2$ $D = 30 : 3 \times 2$

Devoir Surprise n° 1

Exercice 1	Calculer les expressions suivantes : $A = 7 - (7 - 5)$ $B = (5 + 3) \times 6$
Exercice 2	Comment effectuer une suite d'additions et de soustractions sans parenthèses ?
Exercice 3	1) Comment effectuer une suite d'opérations quelconques sans parenthèses ? 2) Calculer : $A = 7 - 2 \times 3$ $B = 2 \times 7 - 7$ $C = 12 + 8 : 2 + 2$ $D = 30 : 3 \times 2$

1. Calculer mentalement les produits suivants:

$36 \times 10 =$	$5,23 \times 1000 =$
$445 \times 100 =$	$0,23 \times 100 =$
$55,5 \times 100 =$	$1,45 \times 10 =$
$22,2 \times 1000 =$	$0,023 \times 100 =$

2. Calculer mentalement les divisions suivantes:

$36 : 10 =$	$52,3 : 1000 =$
$445 : 100 =$	$23,12 : 100 =$
$54,5 : 100 =$	$12,45 : 10 =$
$28,2 : 1000 =$	$2,355 : 100 =$

3. Calculer mentalement les produits suivants:

$36 \times 0,1 =$	$5,23 \times 0,001 =$
$445 \times 0,01 =$	$23 \times 0,01 =$
$55,5 : 0,01 =$	$1,45 : 0,1 =$
$2252,2 : 0,001 =$	$2,3 : 0,01 =$

4. Calculer mentalement les sommes suivantes:

$36,7 + 13 =$	$15,3 + 5,58 =$
$48,5 + 0,37 =$	$25,24 + 10,6 =$
$5,65 + 17 =$	$14,805 + 2,1 =$
$12,25 + 54,3 =$	$11,25 + 3,105 =$

5. Calculer mentalement les différences suivantes:

$36 - 13 =$	$55 - 28 =$
$44,5 - 2,3 =$	$25,8 - 10,9 =$
$55,5 - 13,4 =$	$145 - 58 =$
$22,25 - 11,2 =$	$11,4 - 3,66 =$

1. Calculer mentalement les produits suivants:

$36 \times 10 =$	$5,23 \times 1000 =$
$445 \times 100 =$	$0,23 \times 100 =$
$55,5 \times 100 =$	$1,45 \times 10 =$
$22,2 \times 1000 =$	$0,023 \times 100 =$

2. Calculer mentalement les divisions suivantes:

$36 : 10 =$	$52,3 : 1000 =$
$445 : 100 =$	$23,12 : 100 =$
$54,5 : 100 =$	$12,45 : 10 =$
$28,2 : 1000 =$	$2,355 : 100 =$

3. Calculer mentalement les produits suivants:

$36 \times 0,1 =$	$5,23 \times 0,001 =$
$445 \times 0,01 =$	$23 \times 0,01 =$
$55,5 : 0,01 =$	$1,45 : 0,1 =$
$2252,2 : 0,001 =$	$2,3 : 0,01 =$

4. Calculer mentalement les sommes suivantes:

$36,7 + 13 =$	$15,3 + 5,58 =$
$48,5 + 0,37 =$	$25,24 + 10,6 =$
$5,65 + 17 =$	$14,805 + 2,1 =$
$12,25 + 54,3 =$	$11,25 + 3,105 =$

5. Calculer mentalement les différences suivantes:

$36 - 13 =$	$55 - 28 =$
$44,5 - 2,3 =$	$25,8 - 10,9 =$
$55,5 - 13,4 =$	$145 - 58 =$
$22,25 - 11,2 =$	$11,4 - 3,66 =$