

CALCUL NUMÉRIQUE

▶ Tout le cours en vidéo : <https://youtu.be/r1dzDGtPm7A>

I. Rappels (voir cours de 6^e)

1) Calcul mental

Méthode : Multiplier ou diviser par 10, 100, ..., 0,1, 0,001, ...

▶ Vidéos <https://www.youtube.com/playlist?list=PLVUDmbpupCaoBndKFj57xN1YJL4CZI9Rt>

Rayer et compléter (Fiche à compléter en dernière page) :

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

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

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

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

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

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

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

Exemples : $51 : 0,01 = \mathbf{5\ 100}$ $5,2 : 0,1 = \mathbf{52}$
 $15 : 0,001 = \mathbf{15\ 000}$ $2,2 : 0,001 = \mathbf{2\ 200}$

(Fiche à compléter à la fin de ce document)

→ Voir également les exercices 1 à 5 à la fin de ce document

2) Expressions sans parenthèses

Méthode : Calculer une expression sans parenthèse

▶ Vidéo <https://youtu.be/idB0-F7b1Yk>

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

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

$$\begin{aligned} A &= 25 + 6 - 5 - 7 \\ &= 31 - 5 - 7 \\ &= 26 - 7 \\ &= 19 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= 45 : 5 \times 2 : 4 \\ &= 9 \times 2 : 4 \\ &= 18 : 4 \\ &= 4,5 \end{aligned}$$

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.

II. Qui a la priorité « + », « - », « x », « : » ?

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

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

Règle n°3 : La multiplication est effectuée avant l'addition et la soustraction.

Règle n°4 : La division aussi !

Méthode : Calculer une expression avec des priorités (x et :)

 Vidéo <https://youtu.be/TJH-fiwAt5s>

Calculer : 1) $3 + 4 \times 6$ 2) $4 \times 7 - 8 : 2$ 3) $42 - 3 + 4 \times 8$

$\begin{aligned} 1) \quad & 3 + 4 \times 6 \\ & = 3 + 24 \\ & = 27 \end{aligned}$	$\begin{aligned} 2) \quad & 4 \times 7 - 8 : 2 \\ & = 28 - 4 \\ & = 24 \end{aligned}$	$\begin{aligned} 3) \quad & 42 - 3 + 4 \times 8 \\ & = 42 - 3 + 32 \\ & = 71 \end{aligned}$
---	---	---

III. Calculs avec des parenthèses

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°5 : On commence par effectuer les calculs entre parenthèses.

Méthode : Calculer une expression avec des parenthèses

 Vidéo <https://youtu.be/kNOR38ZuBRc>

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

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

2) Parenthèses « doubles »

Exemple :

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

Règle n°6 : On commence par effectuer les parenthèses les plus intérieures.

Méthode : Calculer une expression avec des parenthèses doubles

(Fiche à compléter en dernière page)

▶ Vidéo <https://youtu.be/fCDe27qL4Ko>

▶ Vidéo <https://youtu.be/mLILNM5D66M>

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

$$\begin{aligned}
 & 3 \times (8 - (4 + 1)) \quad \longrightarrow \text{ Règle n°6 : d'abord les parenthèses les plus intérieures} \\
 = & 3 \times (8 - 5) \\
 = & 3 \times (8 - 5) \quad \longrightarrow \text{ Règle n°5 : d'abord les parenthèses} \\
 = & 3 \times 3 \\
 = & 9
 \end{aligned}$$

A toi de faire :

a) $5 \times (14 - (2 + 1))$
 $= 5 \times (14 - 3)$
 $= 5 \times 11$
 $= 55$

b) $10 \times (25 + (26 - 13))$
 $= 10 \times (25 + 13)$
 $= 10 \times 38$
 $= 380$

c) $(9 - (6 + 2)) \times 95$
 $= (9 - 8) \times 95$
 $= 1 \times 95$
 $= 95$

d) $5 \times ((4 + 10) - 7) \times 2$
 $= 5 \times (14 - 7) \times 2$
 $= 5 \times 7 \times 2$
 $= 70$

e) $(8 - 4) \times (48 - (12 \times 3))$
 $= 4 \times (48 - 36)$
 $= 4 \times 12$
 $= 48$

f) $((12 - 8) + 16) \times (6 + 4)$
 $= (4 + 16) \times 10$
 $= 20 \times 10$
 $= 200$

3) Avec des quotients

Méthode : Calculer une expression avec des quotients

▶ Vidéo <https://youtu.be/yr1anMpCoSM>

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

$$\begin{aligned} A &= (17 + 4) : 10 \\ &= 21 : 10 \\ &= 2,1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= 5 : (6 - 4) \\ &= 5 : 2 \\ &= 2,5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= 6 : (4 : 5) \\ &= 6 : 0,8 \\ &= 7,5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D &= (6 : 4) : 5 \\ &= 1,5 : 5 \\ &= 0,3 \end{aligned}$$

IV. Vocabulaire sur les opérations

Exemples :

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.

Méthode : Traduire une expression en utilisant le vocabulaire sur les opérations

 Vidéo https://youtu.be/_yF5ltbcN28

Traduire par une phrase chacune des expressions suivantes :

$$A = 16 + 3 \times 5 \quad B = 30 - (2 + 7) \quad C = \frac{6}{5-3}$$

$$A = 16 + 3 \times 5$$

A est la **somme** de 16 et du **produit** de 3 par 5.

$$B = 30 - (2 + 7)$$

B est la **différence** de 30 par la **somme** de 2 et de 7.

$$C = \frac{6}{5-3}$$

C est le **quotient** de 6 par la **différence** de 5 par 3.



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales

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 :

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

Fiche à compléter :

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

Exemples : $32 \times 1000 =$ $0,012 \times 100 =$
 $6,3 \times 100 =$ $21,21 \times 10 =$

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

Exemples : $312 : 1000 =$ $21,1 : 10 =$
 $6,3 : 100 =$ $0,12 : 100 =$

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

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

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

Exemples : $51 : 0,01 =$ $5,2 : 0,1 =$
 $15 : 0,001 =$ $2,2 : 0,001 =$

Fiche à compléter :

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

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

A toi de faire :

a) $5 \times (14 - (2 + 1))$
 $= 5 \times (14 - \dots)$
 $= 5 \times \dots$
 $= \dots$

b) $10 \times (25 + (26 - 13))$
 $= \dots$
 $= \dots$
 $= \dots$

c) $(9 - (6 + 2)) \times 95$
 $= \dots$
 $= \dots$
 $= \dots$

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

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

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

© Copyright

Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales