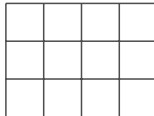


## 01 Calcul numérique, évaluer une expression littérale.

La traduction géométrique (une traduction toujours très importante en mathématique et source de nouveaux résultats) de la multiplication est le calcul d'aire d'un rectangle.

Ainsi  $3 \times 4$  est le nombre de carrés unités recouvrant un rectangle dont un côté correspond à 3 carrés unités et l'autre à 4 carrés unités.



### Exercice 1.

Effectuez les calculs suivants à la main.

a)  $2 + 7 + 3$ .

b)  $2 \times 3 + 7$ .

c)  $2 + 3 \times 7$ .

d)  $2 \times 3 \times 7$ .

e)  $(2 + 3) \times 7$ .

f)  $2 \times (3 + 7)$ .

g)  $2 \times 3 + 4 \times 5$ .

h)  $2 \times (3 + 4) \times 5$ .

i)  $2 + (3 + 4) \times 5$ .

j)  $(2 + 3 \times 4) \times 5$ .

k)  $2 + 3 \times (4 + 5)$ .

l)  $(2 + 3) \times (4 + 5)$ .

### Correction de l'exercice 1

a)  $2 + 7 + 3 = 12$ .

b)  $2 \times 3 + 7 = 13$ .

c)  $2 + 3 \times 7 = 23$ .

d)  $2 \times 3 \times 7 = 42$ .

e)  $(2 + 3) \times 7 = 35$ .

f)  $2 \times (3 + 7) = 20$ .

g)  $2 \times 3 + 4 \times 5 = 26$ .

h)  $2 \times (3 + 4) \times 5 = 70$ .

i)  $2 + (3 + 4) \times 5 = 37$ .

j)  $(2 + 3 \times 4) \times 5 = 70$ .

k)  $2 + 3 \times (4 + 5) = 29$ .

l)  $(2 + 3) \times (4 + 5) = 45$ .

### Exercice 2.

Évaluer la valeur de  $f(x)$  pour la valeur  $x$  proposée.

a)  $x = 2$  et  $f(x) = 3x + 1$ .

b)  $x = -1$  et  $f(x) = -2x + 3$ .

c)  $x = 1$  et  $f(x) = 3(x + 1) - 7$ .

d)  $x = -1$  et  $f(x) = 3(1 - x)$ .

e)  $x = 5$  et  $f(x) = 6x - 8x + 12$ .

f)  $x = 6$  et  $f(x) = x^2 + 1$ .

g)  $x = 2$  et  $f(x) = 3x^2 - 2x + 5$ .

h)  $x = -2$  et  $f(x) = x^2 + 7$ .

i)  $x = -3$  et  $f(x) = 4 - x^2$ .

j)  $x = 5$  et  $f(x) = 2 - 3x^2 + x$ .

Correction de l'exercice 2

- a)  $f(2) = 3 \times 2 + 1 = 7$ .  
 b)  $f(-1) = -2 \times (-1) + 3 = 5$ .  
 c)  $f(1) = 3(1 + 1) - 7 = -1$ .  
 d)  $f(-1) = 3(1 - (-1)) = 6$ .  
 e)  $f(5) = 6 \times 5 - 8 \times 5 + 12 = 2$ .  
 f)  $f(6) = 6^2 + 1 = 37$ .  
 g)  $f(2) = 3 \times 2^2 - 2 \times 2 + 5 = 13$ .  
 h)  $f(-2) = (-2)^2 + 7 = 11$ .  
 i)  $f(-3) = 4 - (-3)^2 = -5$ .  
 j)  $f(5) = 2 - 3 \times 5^2 + 5 = -68$ .

**Exercice 3.**

Déterminez si le nombre  $a$  est solution de l'équation  $(E)$ .

- a)  $a = 2$  et  $(E) : x - 3 = -1$ .  
 b)  $a = 1$  et  $(E) : x - 1 = 0$ .  
 c)  $a = 3$  et  $(E) : 2x + 3 = 9$ .  
 d)  $a = -2$  et  $(E) : x^2 + 4 = 0$ .  
 e)  $a = -3$  et  $(E) : 2x^2 - 16 = 2$ .  
 f)  $a = 25$  et  $(E) : 13x - 300 = 25$ .  
 g)  $a = 2$  et  $(E) : (x - 2)(2x - 4) = 0$ .

Correction de l'exercice 3

- a) Oui.                      b) Oui.                      c) Oui.                      d) Non.  
 e) Oui.                      f) Oui.                      g) Oui.

**Exercice 4.**

Dans les expressions suivantes supprimez les parenthèses inutiles.

- a)  $((4 \times 9) + (3 \times 5))$ .  
 b)  $(3 + 5) \times (5 \times 9)$ .  
 c)  $(3 + 5) + (5 \times 9)$ .  
 d)  $(5 - (3 + 1))$ .  
 e)  $(2 \times 10) + ((10 \times 15) + (15 \times 20))$ .  
 f)  $((9 \div 8) \times 5 + (8 \times 7))$ .  
 g)  $2 \times (3 + (5 \times 4))$ .  
 h)  $(2 \times (3 \times (5 \times (6 + 7))))$ .

Correction de l'exercice 4

- a)  $4 \times 9 + 3 \times 5$ .  
 b)  $(3 + 5) \times 5 \times 9$ .  
 c)  $3 + 5 + 5 \times 9$ .  
 d)  $5 - (3 + 1)$ .  
 e)  $2 \times 10 + 10 \times 15 + 15 \times 20$ .  
 f)  $9 \div 8 \times 5 + 8 \times 7$ .  
 g)  $2 \times (3 + 5 \times 4)$ .  
 h)  $2 \times 3 \times 5 \times (6 + 7)$ .

## Exercice 5.

Simplifiez les écritures suivantes.

a)  $2 \times a$ .

b)  $a \times 7$ .

c)  $a \times b \times 2$ .

d)  $a \times 2 \times 3$ .

e)  $a \times 2b$ .

f)  $2a \times 3b$ .

g)  $2 \times a \times a$ .

h)  $a \times b \times 3$ .

i)  $5 \times 2ab$ .

j)  $3a \times 5b$ .

k)  $a \times 5 \times 2ab$ .

l)  $3t \times 2, 5t$ .

Correction de l'exercice 5

a)  $2a$ .

b)  $7a$ .

c)  $2ab$ .

d)  $6a$ .

e)  $2ab$ .

f)  $6ab$ .

g)  $2a^2$ .

h)  $3ab$ .

i)  $10ab$ .

j)  $15ab$ .

k)  $10a^2b$ .

l)  $7, 5t^2$ .

## Exercice 6.

Dites si le calcul est un produit, un quotient, une différence ou une somme. Par exemple  $2x + 3$  est une somme car la dernière opération effectuée (en respectant les priorités opératoires) est une addition.

a)  $2x$ .

b)  $x + 4$ .

c)  $7 - x$ .

d)  $\frac{x}{12}$ .

e)  $2 + 3 \times 7$ .

f)  $3y + 4x$ .

g)  $\frac{3+x}{2}$ .

h)  $\frac{x}{2+y} - 4$ .

i)  $(3x + y) \times 4 + \frac{1}{x}$ .

j)  $(3x + 1)(4 - 2x)$ .

k)  $\frac{(x+1)x}{2x^2+1}$ .

l)  $(2x - 7)^2$ .

m)  $(3 - 2x)^2 - 4$ .

n)  $x^2 - \alpha^2$ .

o)  $3x^2 + x$ .

p)  $x \times \frac{2}{3+x}$ .

q)  $x^2 + 3x + 4$ .

r)  $3(x - 2)^2 + 1$ .

Correction de l'exercice 6

a) Produit.

b) Somme.

c) Différence.

d) Quotient.

e) Somme.

f) Somme.

g) Quotient.

h) Différence.

i) Somme.

j) Produit.

k) Quotient.

l) Produit.

m) Différence.

n) Différence.

o) Somme.

p) Produit.

q) Somme.

r) Somme.

## Exercice 7.

Donnez la forme irréductible des fractions suivantes. Par exemple :  $\frac{42}{70} = \frac{2 \times 3 \times 7}{2 \times 5 \times 7} = \frac{3}{5}$ .

a)  $\frac{27}{18}$ .

b)  $\frac{35}{98}$ .

c)  $\frac{66}{42}$ .

d)  $\frac{26}{52}$ .

e)  $\frac{17}{11}$ .

f)  $\frac{28}{56}$ .

g)  $\frac{24}{36}$ .

h)  $\frac{180}{200}$ .

i)  $\frac{112}{64}$ .

j)  $\frac{198}{462}$ .

k)  $\frac{195}{78}$ .

l)  $\frac{340}{210}$ .

Correction de l'exercice 7

a)  $\frac{27}{18} = \frac{3^3}{2 \times 3^2} = \frac{3}{2}$ .

b)  $\frac{35}{98} = \frac{5 \times 7}{2 \times 7^2} = \frac{5}{14}$ .

c)  $\frac{66}{42} = \frac{2 \times 3 \times 11}{2 \times 3 \times 7} = \frac{11}{7}$ .

d)  $\frac{26}{52} = \frac{2 \times 13}{2^2 \times 13} = \frac{1}{2}$ .

e)  $\frac{17}{11}$ .

f)  $\frac{28}{56} = \frac{2^2 \times 7}{2^3 \times 7} = \frac{1}{2}$ .

g)  $\frac{24}{36} = \frac{2^3 \times 3}{2^2 \times 3^2} = \frac{2}{3}$ .

h)  $\frac{180}{200} = \frac{2^2 \times 3^2 \times 5}{2^3 \times 5^2} = \frac{9}{10}$ .

i)  $\frac{112}{64} = \frac{2^4 \times 7}{2^6} = \frac{7}{4}$ .

j)  $\frac{198}{462} = \frac{2 \times 3^2 \times 11}{2 \times 3 \times 7 \times 11} = \frac{3}{7}$ .

k)  $\frac{195}{78} = \frac{5}{2}$ .

l)  $\frac{340}{210} = \frac{34}{21}$ .

Rappel des règles de calcul sur les fractions.

- Pour additionner ou soustraire des fractions il faut absolument qu'elles soient au même dénominateur. Si c'est le cas on additionne ou soustrait uniquement les numérateurs.
- Pour le produit de deux fractions il suffit de de diviser le produit des numérateurs par le produit des dénominateurs.
- Pour faire un quotient (division) de fractions il suffit de faire le produit de la fraction au numérateur par l'inverse de la fraction au dénominateur.

## Exercice 8.

Calculez à la main et donnez le résultat sous forme d'une fraction irréductible.

a)  $\frac{13}{7} + \frac{18}{7}$ .

b)  $\frac{1}{3} + \frac{2}{7}$ .

c)  $\frac{4}{3} + 17$

d)  $\frac{28}{4} - \frac{32}{12}$ .

e)  $\frac{4}{6} \times \frac{12}{32}$ .

f)  $\frac{1}{2} \times 248$ .

g)  $\frac{3 \times 28}{280}$ .

h)  $\frac{13}{2} \times \frac{6}{11}$ .

i)  $\frac{23}{17} \times \frac{3}{4}$ .

j)  $\frac{\frac{2}{12}}{\frac{25}{35}}$ .

k)  $\frac{\frac{12}{3}}{\frac{1}{4}}$ .

l)  $\frac{\frac{2+3}{4}}{\frac{2+1}{8}}$ .

m)  $\frac{1}{2} \left( 1 + \frac{3}{11} \right)$ .

n)  $\frac{3}{7} + 3 + \frac{1}{4} \times 28$ .

o)  $-\frac{3}{7} + \frac{5}{14} \times 2$ .

p)  $\frac{2}{9} - \frac{1}{9} \times \frac{3}{2}$ .

q)  $3 \times \frac{1}{3} + 14$ .

r)  $\frac{88}{288} + 3$ .

s)  $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}$ .

t)  $\left( \frac{1}{3} + \frac{1}{4} \right)^2$ .

## Correction de l'exercice 8

a)  $\frac{13}{7} + \frac{18}{7} = \frac{31}{7}$ .

c)  $\frac{4}{3} + 17 = \frac{55}{3}$

e)  $\frac{4}{6} \times \frac{12}{32} = \frac{1}{4}$ .

g)  $\frac{3 \times 28}{280} = \frac{3}{10}$ .

i)  $\frac{23}{17} \times \frac{3}{4} = \frac{69}{68}$ .

k)  $\frac{\frac{12}{3}}{\frac{1}{4}} = 16$ .

m)  $\frac{1}{2} \left( 1 + \frac{3}{11} \right) = \frac{7}{11}$ .

o)  $-\frac{3}{7} + \frac{5}{14} \times 2 = \frac{2}{7}$ .

q)  $3 \times \frac{1}{3} + 14 = 15$ .

s)  $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{25}{12}$ .

b)  $\frac{1}{3} + \frac{2}{7} = \frac{13}{21}$ .

d)  $\frac{28}{4} - \frac{32}{12} = \frac{52}{12} = \frac{13}{3}$ .

f)  $\frac{1}{2} \times 248 = 124$ .

h)  $\frac{13}{2} \times \frac{6}{11} = \frac{39}{11}$ .

j)  $\frac{\frac{2}{12}}{\frac{25}{35}} = \frac{7}{30}$ .

l)  $\frac{\frac{2+3}{4}}{\frac{2+1}{8}} = \frac{10}{3}$ .

n)  $\frac{3}{7} + 3 + \frac{1}{4} \times 28 = \frac{73}{7}$ .

p)  $\frac{2}{9} - \frac{1}{9} \times \frac{3}{2} = \frac{1}{18}$ .

r)  $\frac{88}{288} + 3 = \frac{119}{36}$ .

t)  $\left( \frac{1}{3} + \frac{1}{4} \right)^2 = \frac{49}{144}$ .

## Exercice 9.

Calculez.

- a)  $3^2$ .      b)  $2^3$ .      c)  $(2^2)^3$ .      d)  $(-5)^2$ .      e)  $0^{15}$ .  
 f)  $(-1)^{18}$ .      g)  $(-1)^{13}$ .      h)  $(-18)^3$ .      i)  $1^{13}$ .      j)  $4^2$ .  
 k)  $2^5$ .      l)  $0,1^{-1}$ .      m)  $9^0$ .      n)  $\frac{3^5}{3^2}$ .      o)  $\frac{2^4}{2^{11}}$ .  
 p)  $\frac{7^{11}}{7^{11}}$ .      q)  $\frac{6^2}{6^0}$ .      r)  $\frac{9}{9^3}$ .      s)  $7^5 \times 7^{-3}$ .      t)  $9^2 \times 9$ .  
 u)  $10^6 \times 10^7$ .      v)  $2^{-4} \times 2^{-1}$ .      w)  $5^8 \times 5^{10}$ .

Correction de l'exercice 9

- a)  $3^2 = 9$ .      b)  $2^3 = 8$ .      c)  $(2^2)^3 = 64$ .      d)  $(-5)^2 = 25$ .      e)  $0^{15} = 0$ .  
 f)  $(-1)^{18} = 1$ .      g)  $(-1)^{13} = -1$ .      h)  $(-18)^3 = 5832$  i)  $1^{13} = 1$ .      j)  $4^2 = 16$ .  
 k)  $2^5 = 32$ .      l)  $0,1^{-1} = 10$ .      m)  $9^0 = 1$ .      n)  $\frac{3^5}{3^2} = 9$ .      o)  $\frac{2^4}{2^{11}} = \frac{1}{128}$ .  
 p)  $\frac{7^{11}}{7^{11}} = 1$ .      q)  $\frac{6^2}{6^0} = 36$ .      r)  $\frac{9}{9^3} = \frac{1}{81}$ .      s)  $7^5 \times 7^{-3} = 7^2$ .      t)  $9^2 \times 9 = 729$ .  
 u)  $10^6 \times 10^7 = 10^{13}$ .      v)  $2^{-4} \times 2^{-1} = \frac{1}{32}$ .      w)  $5^8 \times 5^{10} = 5^{18}$ .

## Exercice 10.

Écrivez sous forme d'une seule fraction.

- a)  $\left(\frac{2}{3}\right)^3$ .      b)  $\left(\frac{-5}{2}\right)^2$ .      c)  $\left(\frac{6}{8}\right)^5$ .      d)  $\left(\frac{1}{7}\right)^3$ .

Correction de l'exercice 10

- a)  $\left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{8}{27}$ .      b)  $\left(\frac{-5}{2}\right)^2 = \frac{25}{4}$ .  
 c)  $\left(\frac{6}{8}\right)^5 = \frac{6^5}{8^5}$ .      d)  $\left(\frac{1}{7}\right)^3 = \frac{1}{343}$ .

## Exercice 11.

Donnez la notation scientifique des nombres suivants.

- |                                       |   |  |
|---------------------------------------|---|--|
| a) 1985.                              | b) $314\,159 \times 10^{-5}$ .          | c) 12 milliards.                                   |
| d) $7,3 \times 10^4$ .                | e) 52.                                  | f) 320 millions.                                   |
| g) 91 000.                            | h) $0,15 \times 10^{-7}$ .              | i) $0,013 \times 10^{-4}$ .                        |
| j) $2.10^3 \times 5.10^2$ .           | k) $7.10^5 \times 11.10^{-2}$ .         | l) $\frac{4}{3} \times 3,141 \times (10^{-1})^3$ . |
| m) $6,02.10^{23} \times 238$ .        | n) $-1,602 \times 10^{-19} \times 37$ . | o) $(4,1 \times 10^{-3})^2$ .                      |
| p) $(5.10^{-6})^2 \times 3.10^{-6}$ . | q) $(8.10^{-4})^3 \times 2^{15}$ .      |  |

Correction de l'exercice 11

- |   |  |
|---|--|
| a) $1985 = 1,985 \times 10^3$ .                           | b) $314\,159 \times 10^{-5} = 3,14159$ .                         |
| c) 12 milliards = $1,2 \times 10^{10}$ .                  | d) $7,3 \times 10^4$ .   |
| e) $52 = 5,2 \times 10$ .                                 | f) 320 millions = $3,2 \times 10^8$ .                            |
| g) $91\,000 = 9,1 \times 10^4$ .                          | h) $0,15 \times 10^{-7} = 1,5 \times 10^{-8}$ .                  |
| i) $0,013 \times 10^{-4} = 1,3 \times 10^{-6}$ .          | j) $2.10^3 \times 5.10^2 = 1 \times 10^6$ .                      |
| k) $7.10^5 \times 11.10^{-2} = 7,7 \times 10^4$ .         | l) $\frac{4}{3} \times 3,141 \times (10^{-1})^3$ .               |
| m) $6,02.10^{23} \times 238 = 1,43276 \times 10^{26}$ .   | n) $-1,602 \times 10^{-19} \times 37 = 5,9274 \times 10^{-18}$ . |
| o) $(4,1 \times 10^{-3})^2 = 1681 \times 10^{-5}$ .       | p) $(5.10^{-6})^2 \times 3.10^{-6} = 7,5 \times 10^{-17}$ .      |
| q) $(8.10^{-4})^3 \times 2.10^{15} = 1,024 \times 10^6$ . |  |

## Exercice 12.

Multiplier par 5 c'est multiplier par 10 puis diviser par 2.

Calculez les produits suivants.

- |                    |                    |                    |                    |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| a) $23 \times 5$ . | b) $34 \times 5$ . | c) $37 \times 5$ . | d) $39 \times 5$ . |
| e) $47 \times 5$ . | f) $51 \times 5$ . | g) $67 \times 5$ . | h) $63 \times 5$ . |
| i) $87 \times 5$ . | j) $93 \times 5$ . |                    |                    |

Correction de l'exercice 12

- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| a) $23 \times 5 = 115$ . | b) $34 \times 5 = 170$ . | c) $37 \times 5 = 185$ . | d) $39 \times 5 = 195$ . |
| e) $47 \times 5 = 235$ . | f) $51 \times 5 = 255$ . | g) $67 \times 5 = 335$ . | h) $63 \times 5 = 315$ . |
| i) $87 \times 5 = 435$ . | j) $93 \times 5 = 465$ . |                          |                          |







