

**Enchaînement d'opérations:**

Pour calculer une expression avec ( ), on effectue d'abord les calculs entre ( ) en commençant par les ( ) les plus intérieures. Les calculs entre ( ) sont prioritaires.

$$A = (8 \times 3) : [(6 - 4) \times 3] = 24 : [2 \times 3] = 24 : 6 = 4$$

Calculer une expression avec quotient revient à calculer une expression avec ( ).

$$B = \frac{10+5}{5} = (10 + 5) : 5 = 15 : 5 = 3$$

On calcule une expression sans ( ) avec additions et soustractions de la gauche vers la droite.

$$C = 15 - 7 - 6 + 5 = 8 - 6 + 5 = 2 + 5 = 7$$

On calcule une expression sans ( ) avec multiplications et additions de la gauche vers la droite.

$$D = 15 : 3 \times 8 : 2 = 5 \times 8 : 2 = 40 : 2 = 20$$

Por calculer une expression sans ( ), on effectue d'abord les multiplications et les divisions.

$$E = 6 : 3 + 5 \times 2 - 1 = 2 + 10 - 1 = 12 - 1 = 11$$

**Expressions littérales (des nombres sont désignés par des lettres):**

**- Développer**

$$k \times (a + b) = k \times a + k \times b \quad 5 \times (x + 2) = 5 \times x + 5 \times 2 = 5x + 10$$

$$k \times (a - b) = k \times a - k \times b \quad 6 \times (y - 3) = 6 \times y - 6 \times 3 = 6y - 18$$

**- Factoriser**

$$k \times a + k \times b = k \times (a + b) \quad 5x + 10 = 5 \times x + 5 \times 2 = 5 \times (x + 2)$$

$$k \times a - k \times b = k \times (a - b) \quad 6y - 18 = 6 \times y - 6 \times 3 = 6 \times (y - 3)$$

**Notations:**

$a \times x = a x$	$2 \times x = 2 x$
$b \times (x + c) = b (x + c)$	$4 \times (x + 2) = 4 (x + 2)$
$a \times a = a^2$ " a au carré "	$3 \times 3 = 3^2 = 9$
$a \times a \times a = a^3$ " a au cube "	$5 \times 5 \times 5 = 5^3 = 125$

**Égalité:**

Une égalité est constituée de deux nombres séparées par le signe =

$$3 x + 2 x = 5 x$$

**Quotient:**

Soient a et b deux nombres avec  $b \neq 0$

Le quotient de a par b est le nombre qui, multiplié par b, donne a.

numérateur

On note  $a : b$  ou  $\frac{a}{b}$  écriture fractionnaire  $22 : 4 = \frac{22}{4} = 5,5$   
 dénominateur

$\frac{a}{b} = a : b$  a est un multiple de b a est divisible par b b est un diviseur de a

$\frac{24}{2} = 24 : 2$  24 est un multiple de 2 24 est divisible par 2 2 est un diviseur de 24

**Fraction**

$\frac{a}{b}$  si a et b sont entiers, on a une fraction.  $\frac{22}{4}$  est une fraction.  $\frac{3,5}{7}$  n'est pas une fraction.

simplification

$$\frac{a}{b} = \frac{a \times k}{b \times k} \quad \frac{2}{3} = \frac{2 \times 5}{3 \times 5} = \frac{10}{15} \quad \frac{a}{b} = \frac{a \div k}{b \div k} \quad \frac{20}{35} = \frac{20 \div 5}{35 \div 5} = \frac{4}{7}$$

fraction irréductible: on ne peut plus simplifier

comparaison:

même dénominateur, on compare les numérateurs:  $\frac{13}{51} < \frac{34}{51}$  ou  $\frac{34}{51} > \frac{13}{51}$

même numérateur, ordre inverse des dénominateurs:  $\frac{23}{71} < \frac{71}{70}$  ou  $\frac{71}{70} > \frac{23}{71}$

addition:

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c} \quad \frac{2}{5} + \frac{4}{5} = \frac{2+4}{5} = \frac{6}{5}$$

soustraction

$$\frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{a-b}{c} \quad \frac{7}{5} - \frac{3}{5} = \frac{7-3}{5} = \frac{4}{5}$$

(Pour additionner ou soustraire deux nombres en écriture fractionnaire qui n'ont pas le même dénominateur, on doit d'abord les réduire au même dénominateur).

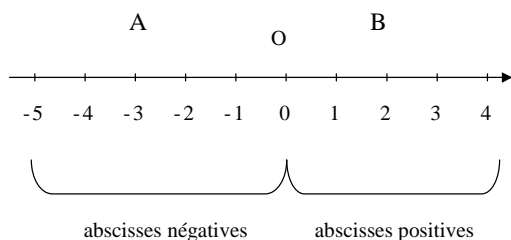
fraction d'un nombre:  $a \times \frac{b}{c} = \frac{a \times b}{c}$  Les deux tiers des 24 élèves:  $\frac{2}{3} \times 24 = \frac{2 \times 24}{3} = \frac{48}{3} = 16$

multiplication:

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d} \quad \frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{3 \times 2}{4 \times 3} = \frac{6}{12}$$

### Nombres relatifs:

Un nombre relatif est un nombre positif (+ 6) ou négatif (- 6).



Distance à zéro: du nombre + 2 est la longueur du segment [OB], c'est-à-dire 2  
du nombre - 3 est la longueur du segment [OA], c'est-à-dire 3

Nombres relatifs opposés: même distance à 0 et signes contraires + 4 et - 4

Comparaison:

de deux nombres positifs: le plus petit a la plus petite distance à 0  
 $2 < 3$

de deux nombres de signes opposés: le plus petit est toujours le nombre négatif  
 $-2 < 3$

de deux nombres négatifs: le plus petit a la plus grande distance à 0  
 $-3 < -2$

### Opérations sur les nombres relatifs.

#### Addition:

a, b, c et d distances à 0

+	+ a + 5	- b - 7
+ c + 6	+ (a+c) + (5+6) = + 11	+ (c-b) si c>b - (b-c) si b>c - (7-6) = -1
- d - 3	+ (a-d) si a>d + (5-3) = +2 - (d-a) si d>a	- (b+d) -(7+3) = -10

#### Soustraction:

a, b, c et d distances à 0

-	+ c + 6	- d - 3
+ a + 5	- (c-a) si c>a - (6-5) = -1 + (a-c) si a>c	+ (a+d) + (5+3) = +8
- b - 7	- (b+c) - (7+6) = -13	- (b-d) si b>d - (7-3) = -4 + (d-b) si b>d

Pour calculer une expression:

on regroupe les nombres positifs entre eux et les nombres négatifs entre eux  $-12,5 + 3 - 14 - 0,5 + 15$   
 $3 + 15 - 12,5 - 14 - 0,5$   
on ajoute les nombres positifs entre eux et les nombres négatifs entre eux  $18 - 27$   
on calcule la somme des deux termes restants  $- 9$

Pour supprimer des parenthèses:

$$a + (+b) = a + b$$
$$3 + (+5) = 3 + 5 = 8$$

$$a - (+b) = a - b$$
$$3 - (+5) = 3 - 5 = -2$$

$$a + (-b) = a - b$$
$$3 + (-5) = 3 - 5 = -2$$

$$a - (-b) = a + b$$
$$3 - (-5) = 3 + 5 = +8$$

	+	-
+	+	-
-	-	+

Repérage dans le plan:

