

## Opérations sur les nombres entiers et décimaux positifs

## Activité

- 1 Yassine doit calculer :  $A = 28 - 2 + 26$   
Il hésite  
Est-ce que c'est égale à 0 ou 52 ?  
Aide Yassine à décider

- 2 Lequel de ces deux élèves n'a pas commis d'erreur ?

$$\begin{array}{l} \text{Youness} \\ 9 \div 3 \times 4 \\ \quad \underbrace{\hspace{1.5cm}} \\ = 3 \times 4 \\ = 12 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Hafsa} \\ 9 \div 3 \times 4 \\ \quad \underbrace{\hspace{1.5cm}} \\ = 9 \div 12 \\ = 0.75 \end{array}$$

- 3 Compléter :  
Dans une expression avec uniquement des **addition** ou des **soustraction**, (ou bien des **multiplication** ou des **division**), on effectue les calculs de **gauche** à **droite**



## Vocabulaire des opérations

## Définition

- ☆ Le résultat de l'**addition**  $17 + 4$  est la **somme** des **termes** 17 et 4
- ☆ Le résultat de la **soustraction**  $17 - 4$  est la **différence** des **termes** 17 et 4
- ☆ Le résultat de la **multiplication**  $17 \times 4$  est le **produit** des **facteurs** 17 et 4
- ☆ Le résultat de la **division**  $17 \div 4$  est le **quotient** de 17 par 4

## Remarque

- Le quotient de 12 par 4 est égale à 3, c'est un nombre entier
- Le quotient de 17 par 4 est égale à 3.75, c'est un nombre décimal
- Le quotient de 2 par 3 ne tombe pas juste, ce n'est pas un nombre entier  
Dans ce cas, on peut écrire  $2 \div 3 = 0.666$   
0.666 est une valeur approchée de ce quotient

## II Propriétés opératoires

### 1 Addition et multiplication

Dans un calcul ne comportant **que des additions** ( ou **que des multiplications** ), on peut changer l'ordre des **termes** ( ou des **facteurs** )

#### EXEMPLE

$$\begin{aligned} * A &= 33 + 5 + 7 + 15 \\ A &= 33 + 7 + 5 + 15 \\ A &= 40 + 20 \\ A &= 60 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} * B &= 25 \times 3 \times 7 \times 4 \\ B &= 3 \times 7 \times 25 \times 4 \\ B &= 21 \times 100 \\ B &= 2100 \end{aligned}$$

### 2 Addition et soustraction

Dans un calcul ne comportant **que des additions** et **des soustractions** , on effectue les opérations l'une après l'autre en commençant par la **gauche**

#### EXEMPLE

$$\begin{aligned} * C &= 34 - 5 + 7 \\ C &= 29 + 7 \\ C &= 36 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} * D &= 15.1 + 3 - 12 - 4.5 \\ D &= 18.1 - 12 - 4.5 \\ D &= 6.4 - 4.5 \\ D &= 1.6 \end{aligned}$$

### 3 Multiplication et division

Dans un calcul ne comportant **que des multiplications** et **des divisions** , on effectue les opérations l'une après l'autre en commençant par la **gauche**

#### EXEMPLE

$$\begin{aligned} * E &= 60 \div 5 \times 6 \\ E &= 12 \times 6 \\ E &= 72 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} * F &= 54 \div 9 \div 3 \\ F &= 6 \div 3 \\ F &= 2 \end{aligned}$$

#### Application

Calculer

$$1 \quad A = 0.2 + 3.7 + 6.8 + 2.3$$

$$2 \quad B = 162 \div 9 \div 6$$

$$3 \quad C = 10 - 5.05 + 2 - 0.5$$

$$4 \quad D = 42.3 - 22.3 - 15$$

$$5 \quad E = 36 \div 2 \times 3$$

**Solution**

1  $A = 13$

2  $B = 3$

3  $C = 0.5$

4  $D = 5$

5  $E = 54$

**4 Opération sans parenthèses****Activité**

Amina a achetée un cartable a 70Dhs, et 5 cahiers a 4.30Dhs chacun  
Pour calculer le montant de la dépense totale, elle saisit sur sa calculatrice un ensemble d'opérations qui exprime ce montant

1 Écris cet ensemble d'opérations

2 Calculer  $70 + 5 \times 4.30$  puis déterminer le prix qui sera payé par Amina**Propriété**

Dans une suite d'opérations sans parenthèses

★ On effectue d'abord, les multiplications et les divisions (on dit qu'elles sont prioritaires) ★  
On termine par les additions et les soustractions dans l'ordre ou elles sont écrites de gauche à droite

**EXEMPLE**

$$\begin{aligned} * A &= 32 - 2 \times 3 \\ A &= 32 - 6 \\ A &= 26 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} * B &= 3.5 \times 5 - 32 \div 4 - 2.1 \\ B &= 17.5 - 8 - 2.1 \\ B &= 9.5 - 2.1 \\ B &= 7.4 \end{aligned}$$

**Application**

Calculer

\*  $I = 17 \times 2.5 + 5$

\*  $K = 4 \times 5 - 18.7$

\*  $J = 10 - 10 \times 0.7$

\*  $L = 43.5 - 4 \times 6$

**Solution**

\*  $I = 47.5$

\*  $J = 3$

\*  $K = 1.3$

\*  $L = 19.5$

**5 Opérations avec parenthèses****Activité**

Le prix de six chaises et une table est 4500Dhs  
Sachant que le prix d'une table est 1200Dhs

1 Quel est le prix d'une seule chaise ?

2 Indiquer le nom qui ya bien répondu ?

$$\begin{aligned} \text{Morad} & : 4500 - 1200 - 6 \\ \text{Ibrahim} & : 4500 - 1200 \div 6 \\ \text{Youssra} & : (4500 - 1200) \div 6 \\ \text{Imane} & : (4500 - 1200) \times 6 \end{aligned}$$

### Propriété

Dans une suite d'opérations avec parenthèses

★ On effectue d'abord, les calculs entre parenthèses ★ On effectue ensuite les multiplications et les divisions ★ On termine enfin par les additions et les soustractions dans l'ordre où elles sont écrites de gauche à droite

### EXEMPLE

$$\begin{aligned} * A & = 5 \times (9 - 5) & * B & = 8 - [(14 - 2) \times 0.5] \\ A & = 5 \times 4 & B & = 8 - (12 \times 0.5) \\ A & = 20 & B & = 8 - 6 \\ & & B & = 2 \end{aligned}$$

### Remarque

★ Si des parenthèses (ou des crochets) sont **imbriquées**, on commence par les parenthèses (crotchets)

### Application

Calculer

$$\begin{aligned} * S & = 19.75 + (9.5 \times 9) & * U & = 36.5 [(12.2 - 9) - 1.7] \\ * T & = (11.8 - 3.2) \times (7.5 + 2) & * V & = [2.5 + (6 \times 5)] - 4.3 \end{aligned}$$

## La distributivité

### Activité

1 Compléter le tableau suivant

$a$	$b$	$k$	$a + b$	$k \times (a + b)$	$kva$	$k \times b$	$k \times a + k \times b$
1.5	0.3	2	...	...	...	...	...
14	11	3	...	...	...	...	...

Comparer  $k \times (a + b)$  et  $k \times a + k \times b$

2 Compléter le tableau suivant

$a$	$b$	$k$	$a - b$	$k \times (a - b)$	$kva$	$k \times b$	$k \times a - k \times b$
5	3	6	...	...	...	...	...
0.7	0.3	5	...	...	...	...	...

Comparer  $k \times (a - b)$  et  $k \times a - k \times b$

### Propriété

Soient  $a$ ,  $b$  et  $k$  trois nombres décimaux  
on a :

$$\xrightarrow{1}$$

$$k \times (a + b) = k \times a + k \times b$$

$$(a + b) \times k = a \times k + b \times k$$

$$k \times (a - b) = k \times a - k \times b \quad \text{avec } a > b$$

$$(a - b) \times k = a \times k - b \times k \quad \text{avec } a > b$$

$$\xleftarrow{2}$$

### Remarque

- ★ Dans le "sens 1", on dit qu'on **développe** le produit
- ★ Dans le "sens 2", on dit qu'on **factorise** la somme u la différence et  $k$  est un **facteur commun**

#### EXEMPLE

$$\begin{aligned} * A &= 12.5 \times (10 + 8) \\ A &= 12.5 \times 18 \\ A &= 225 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} * A &= 12.5 \times (10 + 8) \\ A &= 12.5 \times 10 + 12.5 \times 8 \\ A &= 125 + 100 \\ A &= 225 \end{aligned}$$

#### EXEMPLE

$$\begin{aligned} * B &= 19 \times 15 - 19 \times 5 \\ B &= 19 \times (15 - 5) \\ B &= 19 \times 10 \\ B &= 190 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} * C &= 7 \times 17 + 7 \times 3 \\ C &= 7 \times (17 + 3) \\ C &= 7 \times 20 \\ C &= 140 \end{aligned}$$

## Remarque

On peut simplifier les expressions en éliminant le signe de multiplication "×" :

- ★ Entre deux lettres ( $k \times a$  peut s'écrire  $ka$ )
- ★ Devant une parenthèse ( $3 \times (2 - x)$  peut s'écrire  $3(2 - x)$ )
- ★ Entre un nombre et une lettre ( $5 \times b$  peut s'écrire  $5b$ )

Mais attention, le produit  $2 \times 4$ , reste  $2 \times 4$ , et ne s'écrit pas sous la forme "24", sans "×"

Alors que  $1 \times y$  doit s'écrire de préférence  $y$

### Application

Calculer de deux façons différentes, les opérations suivantes

$$\star a = 2.5 \times (3 + 1.5)$$

$$\star b = 2.5 \times (4 - 1.5)$$

$$\star c = 18.5 \times 83 + 18.5 \times 17$$

$$\star d = 0.58 \times 111 - 0.58 \times 11$$

### Solution

$$\star a = 2.5 \times (3 + 1.5) = 11.25$$

$$\star b = 2.5 \times (4 - 1.5) = 18.25$$

$$\star c = 18.5 \times 83 + 18.5 \times 17 = 1850$$

$$\star d = 0.58 \times 111 - 0.58 \times 11 = 58$$

## Remarque

### \* Double distributivité

Soient  $a, b, c$  et  $d$  quatre nombres décimaux quelconques

$$(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$$

### • Exemples

$$\star I = (2x + 1)(3 + 5)$$

$$I = 2x \times 3 + 2x \times 5 + 1 \times 3 + 1 \times 5$$

$$I = 6x + 10x + 3 + 5$$

$$I = 16x + 8$$