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 ?

Youness	*Hafsa*
$9 \div 3 \times 4$	$9 \div 3 \times 4$
$= 3 \times 4$	$= 9 \div 12$
$= 12$	$= 0.75$

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

I 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 17×4 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

✸ $A = 33+5+7+15$
$A = 33+7+5+15$
$A = 40+20$
$A = 60$

✸ $B = 25\times3\times7\times4$
$B = 3\times7\times25\times4$
$B = 21\times100$
$B = 2100$

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

✸ $C = 34-5+7$
$C = 29+7$
$C = 36$

✸ $D = 15.1+3-12-4.5$
$D = 18.1-12-4.5$
$D = 6.4-4.5$
$D = 1.6$

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

✸ $E = 60\div5\times6$
$E = 12\times6$
$E = 72$

✸ $F = 54\div9\div3$
$F = 6\div3$
$F = 2$

Application

Calculer

1. $A = 0.2+3.7+6.8+2.3$
2. $B = 162\div9\div6$
3. $C = 10-5.05+2-0.5$
4. $D = 42.3-22.3-15$
5. $E = 36\div2\times3$

Yassine Elamri
Today better than yesterday, tomorrow better than today

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 70*Dhs*, et 5 cahiers a 4.30*Dhs* 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

✸ $A = 32 - 2 \times 3$
$A = 32 - 6$
$A = 26$

✸ $B = 3.5 \times 5 - 32 \div 4 - 2.1$
$B = 17.5 - 8 - 2.1$
$B = 9.5 - 2.1$
$B = 7.4$

Application

Calculer

✸ I = 17 ×2.5 + 5
✸ J = 10 - 10 ×0.7
✸ K = 4 ×5 - 18.7
✸ L = 43.5 - 4 ×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 4500*Dhs*
Sachant que le prix dune table est 1200*Dhs*

1 Quel est le prix dune seule chaise ?
2 Indiquer le nom qui ya bien répondu ?

Today better than yesterday, tomorrow better than today

Morad : $4500-1200-6$
Ibrahim : $4500-1200\div 6$
Youssra : $(4500-1200)\div 6$
Imane : $(4500-1200)\times 6$

Propriété

Dans une suite d'opérations avec parenthèses
✯ On effectue d'abord, les calcul enre parenthèses ✯ On effectue ensuite les multiplications et les divisions ✯ On termine enfin par les additions et les soustractions dans l'ordre ou elles sont écrites de gauche à droite

EXEMPLE

✸ $A = 5\times(9-5)$
$A = 5\times 4$
$A = 20$

✸ $B = 8-[(14-2)\times 0.5]$
$B = 8-(12\times 0.5)$
$B = 8-6$
$B = 2$

Remarque

✸ Si des parenthèses (ou des crochets) sont imbriquées, on commence par les parenthèses (crochets)

Application

Calculer

✸ $S = 19.75+(9.5\times 9)$
✸ $T = (11.8-3.2)\times(7.5+2)$
✸ $U = 36.5\,[(12.2-9)-1.7]$
✸ $V = [2.5+(6\times 5)]-4.3$

III 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	⋯	⋯	⋯	⋯	⋯

Today better than yesterday, tomorrow better than today

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

Propriété

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

$$k \times (a+b) = k \times a + k \times b \quad (1)$$

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

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

$$(a-b) \times k = a \times k - b \times k \quad \text{avec } a > b \quad (2)$$

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

✸ $A = 12.5 \times (10+8)$
$A = 12.5 \times 18$
$A = 225$

✸ $A = 12.5 \times (10+8)$
$A = 12.5 \times 10 + 12.5 \times 8$
$A = 125 + 100$
$A = 225$

EXEMPLE

✸ $B = 19 \times 15 - 19 \times 5$
$B = 19 \times (15-5)$
$B = 19 \times 10$
$B = 190$

✸ $C = 7 \times 17 + 7 \times 3$
$C = 7 \times (17+3)$
$C = 7 \times 20$
$C = 140$

Today better than yesterday, tomorrow better than today

Remarque

On peut simplifier les expressions en éliminant le signe de multiplication "$\times$" :
✯ 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 $9b$)
Mais attention, le produit 2×4, reste 2×4, et ne s'écrit pas sous la forme "24", sans "$\times$"
Alors que $1 \times y$ doit s'écrire de préférence y

Application

Calculer de deux façons différentes, les opérations suivantes

✪ $a = 2.5 \times (3+1.5)$
✪ $b = 2.5 \times (4-1.5)$
✪ $c = 18.5 \times 83 + 18.5 \times 17$
✪ $d = 0.58 \times 111 - 0.58 \times 11$

Solution

✪ $a = 2.5 \times (3+1.5) = 11.25$
✪ $b = 2.5 \times (4-1.5) = 18.25$
✪ $c = 18.5 \times 83 + 18.5 \times 17 = 1850$
✪ $d = 0.58 \times 111 - 0.58 \times 11 = 58$

Remarque

✷ ***Double distributivité***
Soient a, b, c et d quatre nombres décimaux quelconques

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

Exemples

✸ $I = (2x+1)(3+5)$
$I = 2x \times 3 + 2x \times 5 + 1 \times 3 + 1 \times 5$
$I = 6x + 10x + 3 + 5$
$I = 16x + 8$

Today better than yesterday, tomorrow better than today