

Enchaînements d'opérations sur les nombres décimaux

I) Les règles de priorité

1) Calculs sans parenthèses

a) Règles de priorité :

Pour effectuer une suite d'opération sans parenthèse, on effectue d'abord les multiplications et les divisions avant les additions et les soustractions.

Il n'y a pas de priorité entre la multiplication et la division. Si le calcul ne comporte que des multiplications et divisions, on effectue les calculs de gauche à droite.

Il n'y a pas de priorité entre l'addition et la soustraction. Si le calcul ne comporte que des additions et des soustractions, on effectue les calculs de gauche à droite.

b) Exemples

Exemple 1 :

$$12 + 4 \times 8 - 3 =$$

$$\underbrace{12 + 32} - 3 =$$

$$44 - 3 = 41$$

Exemple 3

$$\underbrace{12 + 7} - 9 - 1 =$$

$$\underbrace{19 - 9} - 1 =$$

$$10 - 1 = 9$$

Exemple 2 :

$$16 + \underbrace{28 \div 7} - 9 =$$

$$\underbrace{16 + 4} - 9 =$$

$$20 - 9 = 11$$

Exemple 4

$$\underbrace{25 \times 8} \div 10 \times 7 =$$

$$\underbrace{200 \div 10} \times 7 =$$

$$20 \times 7 = 140$$

2) Calculs avec parenthèses

a) Règles de priorité :

Pour effectuer une suite d'opération avec parenthèses, on effectue d'abord les calculs entre les parenthèses.

En présence de parenthèses emboîtées, on commence par effectuer les calculs qui sont entre les parenthèses intérieures.

b) Exemples

Exemple 1 :

$$\underbrace{(12 + 9)} \times 5 =$$

$$21 \times 5 = 105$$

Exemple 2 :

$$12 - (19 - (2 + \underbrace{5 \times 3})) =$$

$$12 - (19 - (2 + 15)) =$$

$$12 - (\underbrace{19 - 17}) =$$

$$12 - 2 = 10$$

II) Identifier une expression : somme , différence, produit, quotient

1) Identifier une expression

Dans une expression si la dernière opération effectuée est :

- une **addition** alors l'expression est une **somme**
- une **soustraction** alors l'expression est une **différence**
- une **multiplication** alors l'expression est un **produit**
- une **division** alors l'expression est un **quotient**

2) Exemples

$A = 2 + 5 \times 8$ est une **somme car** on effectue **en dernier l'addition**

$B = (7 + 9) \div (2 + 6)$ est un **quotient car** on effectue **en dernier la division**

$C = (3 - 2) \times (7 + 9)$ est un **produit car** on effectue **en dernier la multiplication**

$D = 9 \times 8 - 16, 4 \div 4$ est une **différence car** on effectue **en dernier la soustraction**

III) distributivité de la multiplication par rapport à l'addition et la soustraction

1) Formules

Quels que soient les nombres k , a et b on a :

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

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

On dit que la multiplication est distributive par rapport à l'addition et à la soustraction

2) Exemples

$$12 \times (5 + 2) = 12 \times 5 + 12 \times 2 = 60 + 24 = 84$$

$$11 \times (9 - 3) = 11 \times 9 - 11 \times 3 = 99 - 33 = 66$$

3) Application au calcul mental par des exemples

$$12 \times 99 = 12 \times (100 - 1) = 12 \times 100 - 12 \times 1 = 1200 - 12 = 1188$$

$$13 \times 101 = 13 \times (100 + 1) = 13 \times 100 + 13 \times 1 = 1300 + 13 = 1313$$

$$37 \times 3 + 37 \times 7 = 37 \times (3 + 7) = 37 \times 10 = 370$$

$$34 \times 15 - 34 \times 5 = 34 \times (15 - 5) = 34 \times 10 = 340$$

IV) Suppression du signe \times :

1) Convention :

Quand il n'y a pas de confusion possible, le signe \times peut être supprimé.

Le signe \times peut être supprimé devant une lettre ou une parenthèse

2) Exemples :

Les lettres a et x désignent des **nombres quelconques** :

$$7 \times a = 7a$$

$$4 \times (x + 3) = 4(x + 3)$$

$$7 \times (6 + 4) = 7(6 + 4)$$