

Chapitre 1 : Enchaînements d'opérations.

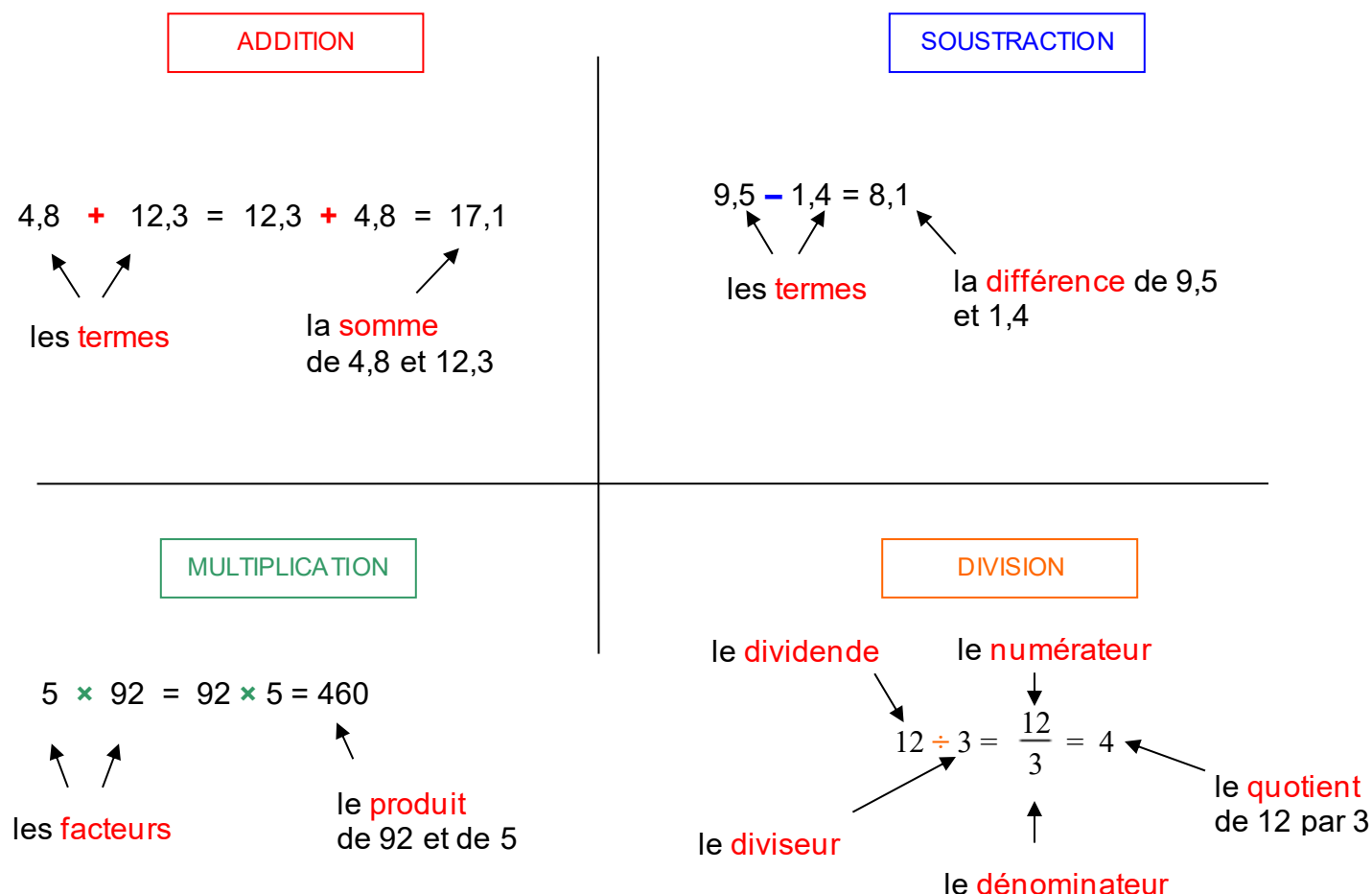
Compétences à valider :

- Connaître le vocabulaire des opérations.
- Connaître la définition du carré et du cube d'un nombre.
- Connaître les carrés des nombres entiers de 1 à 12.
- Effectuer une succession d'opérations sur des exemples numériques.
- Écrire une expression correspondant à une succession donnée d'opérations.

I. Vocabulaire et notations

1- Vocabulaire des opérations

Les mots en rouge sont **à connaître par cœur** !



2- Carré et cube d'un nombre

Définitions :

- Le **carré d'un nombre n** est le produit $n \times n$. Il se note n^2 et se lit « n au carré ».
- Le **cube d'un nombre n** est le produit $n \times n \times n$. Il se note n^3 et se lit « n au cube ».

Exemples : 5×5 s'écrit 5^2 et se lit « 5 au carré ».

$$\text{calcul : } 5^2 = 5 \times 5 = 25$$

$2 \times 2 \times 2$ s'écrit 2^3 et se lit « 2 au cube ».

$$\text{calcul : } 2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$$

Attention : Ne pas confondre double et carré !

Le double de 3 est 6 ($3 \times 2 = 6$) et le carré de 3 est 9 ($3 \times 3 = 9$).

Les carrés à connaître par cœur :

$$1^2 = 1$$

$$4^2 = 16$$

$$7^2 = 49$$

$$10^2 = 100$$

$$2^2 = 4$$

$$5^2 = 25$$

$$8^2 = 64$$

$$11^2 = 121$$

$$3^2 = 9$$

$$6^2 = 36$$

$$9^2 = 81$$

$$12^2 = 144$$

II. Priorités opératoires

Une **expression** est une suite d'opérations à effectuer.

Règles : On calcule une expression numérique en respectant les priorités suivantes :

- Calculer d'abord le contenu des **parenthèses** ou des crochets,
- Puis les **carrés** et les **cubes**,
- Puis les **multiplications** et les **divisions** de la gauche vers la droite,
- Enfin calculer les **additions** et les **soustractions** de la gauche vers la droite.

Exemples : (Les calculs en vert sont les calculs effectués pour passer à la ligne suivante.)

$$A = 15 - 2^3 - 3 + 2$$

$$B = 15 \div 3 \times 4 \div 2$$

$$C = 34 + 5 \times 3^2$$

$$A = 15 - 8 - 3 + 2$$

$$B = 5 \times 4 \div 2$$

$$C = 34 + 5 \times 9$$

$$A = 7 - 3 + 2$$

$$B = 20 \div 2$$

$$C = 34 + 45$$

$$A = 4 + 2$$

$$B = 10$$

$$C = 79$$

$$A = 6$$

$$D = 2 \times 3,5 - 4 \times 0,1 - 3,2 + 10 \times 0,25$$

$$D = 7 - 0,4 - 3,2 + 2,5$$

$$D = 6,6 - 3,2 + 2,5$$

$$D = 3,4 + 2,5$$

$$D = 5,9$$

$$E = 35 : (14 - 7)$$

$$E = 35 : 7$$

$$E = 5$$

$$F = 50 - [3 \times (7 + 4)]$$

$$F = 50 - [3 \times 11]$$

$$F = 50 - 33$$

$$F = 17$$

Remarques :

- On remplace parfois les parenthèses par des crochets pour rendre une expression plus lisible.
- À même niveau de priorités (quand il n'y a que des additions et des soustractions par exemple), on calcule de la gauche vers la droite.
- Dans une expression sans parenthèses qui ne contient que des additions (ou que des multiplications), on peut effectuer les calculs dans l'ordre que l'on veut.

Exemple :

$$12 + 3 + 8$$

$$= 15 + 8$$

$$= 23$$

ou bien : $12 + 3 + 8$

$$= 12 + 11$$

$$= 23$$

Règle : Dans un quotient, si une expression se trouve au numérateur ou au dénominateur, on commence par calculer cette expression.

Autrement dit, dans un quotient, il faut considérer que le numérateur et le dénominateur sont entre parenthèses.

Exemple :

$$G = \frac{6,4 + 5,6}{2} = (6,4 + 5,6) \div 2 = 12 \div 2 = 6$$



Il faut bien faire attention à la place du signe « = » :
c'est lui qui détermine le numérateur et le dénominateur.

$$\frac{15}{\frac{3}{10}} = (15 \div 3) \div 10 = 5 \div 10 = 0,5$$

$$\frac{15}{\frac{3}{10}} = 15 \div (3 \div 10) = 15 \div 0,3 = 50$$

III. Nommer une expression

Selon la **dernière opération effectuée**, on dit que l'expression est une somme, un produit, une différence ou un quotient.

Exemples : L'expression $C = 34 + 5 \times 3^2$ est une somme car c'est l'addition que l'on fait en dernier.

L'expression $E = 35 : (14 - 7)$ est un quotient car c'est la division qu'on calcule en dernier.