

LES OPERATIONS (COURS 6 EME ANNEE)

I. Généralité :

Dans un **ensemble A**, synonyme de **loi de composition** interne sur **A**, c'est-à-dire application qui, à tout couple ordonné d'éléments de **A**, fait correspondre un élément de **A**. si l'opération est désignée par le symbole **o**, on écrit **a o a'** pour désigner l'image de **(a, a')**, c'est-à-dire le « **résultat** » de l'opération : **a** et **a'** sont appelés les **termes** ou **facteurs** de l'opération.

II- Addition et soustraction des nombres entiers :

Pour effectuer l'opération d'addition et de soustraction des nombres entiers, on dispose correctement les chiffres puis on fait la somme ou la différence colonne après colonne à partir de l'unité sans oublier les retenues s'il y a lieu.

Exemples :

$$\begin{array}{r} 328\ 000 \\ + \\ 179\ 500 \\ \hline = 507\ 500 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 507\ 500 \\ - \\ 268\ 000 \\ \hline = 239\ 500 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 29\ 600 \\ + \\ 75\ 000 \\ \hline = 104\ 600 \end{array}$$

III- Multiplication des entiers :

La multiplication est le produit de deux nombres. Dans la multiplication on peut changer l'ordre des facteurs et les grouper comme on veut, sans changer le résultat.

Exemples :

$$7 \times 9 = 9 \times 7 ;$$

$$7 \times 9 \times 5 = (7 \times 9) \times 5 = (7 \times 5) \times 9 = (5 \times 9) \times 7.$$

Posons et effectuons les opérations suivantes :

2 800	328 000	
X	X	56
22	9 000	+ 56
= 61 600	= 295 200	= 112

IV- Division des entiers :

La division est une opération qui permet de trouver la valeur d'une part.

Exemples :

$$2\,793 \div 12 = 232 \text{ et il reste } 9.$$

Alors $2\,793 = 12 \times 232 + 9$ (27 93 est le dividende, 12 est le diviseur, 232 est le quotient et 9 est le reste).

Pour trouver le quotient entier d'une division de deux nombres terminés par des zéros, on supprime le même nombre de zéros au diviseur qu'au dividende.

Exemple :

$$14\,000 \div 60 = 1\,400 \div 6 = 233.$$

1- Multiple et diviseur d'un nombre : Caractère de divisibilité par 2 par 3 par 5 par 9 et par 10.

($30 = 5 \times 6$; $30 = 15 \times 2$; $30 = 3 \times 10$; $30 = 1 \times 30$) 30 à pour diviseurs : 1 ; 2 ; 3 ; 5 ; 6 ; 10 ; 15 ; 30)

Dire que 15 est un diviseur de 30 revient à dire que 30 est multiple de 15.

1. Un nombre pair est un nombre divisible par 2. Il se termine par 0 2 4 6 8 (**exemples** : 24 88 9002).
2. Un nombre est impair s'il se termine par 1 3 5 7 9 (**exemples** : 19 245 70003)
3. Un nombre est divisible par 5 s'il se termine par 0 ou 5 (**exemples** : 25 500 650)
4. Un nombre est divisible par 10 s'il se termine par 0 (**exemples** : 20 380 400000)
5. Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses chiffres est divisible par 3.

Exemple :

999 est divisible par 3 car $9 + 9 + 9 = 27$ dont 27 est divisible par 3.

6. Un nombre est divisible par 9 si la somme de ses chiffres est divisible par 9.

Exemple :

981 est divisible par 9 car $9 + 8 + 1 = 18$ dont 18 est divisible par 9.

2- Addition et soustraction des nombres décimaux :

En générale l'addition et la soustraction des nombres décimaux se font de la même façon que les nombres entiers à condition de bien placer les uns sous les autres, les chiffres de même ordre et les virgules.

Exemples :

$91\,015,9 - 89\,745,7 = 1\,270,2$; $1,50 + 2,85 + 1,30 = 5,65$.

91015,9	+ 1,50
-	+ 2,85
89745,7	+ 1,30
<hr/>	<hr/>
1270,2	5,65

3- Multiplication des nombres décimaux :

Pour multiplier les nombres décimaux, on effectue les calculs d'abord sans tenir compte des virgules puis on place la virgule au produit en comptant les nombres de chiffres après la virgule.

Exemples :

Posons et effectuons :

10,944	28,18	145,25
X 64	X 8,2	X 0,35
<hr/>	<hr/>	<hr/>
= 700,416	= 214,676	= 50,3875

4- Addition et la soustraction des mesures de durée :

a- Pour additionner des mesures de durée, on additionne colonne par colonne, puis effectue les conversions nécessaires.

b- Pour soustraire des mesures de durée, on calcule les différences, colonne par colonne à partir des secondes, après avoir fait les conversions nécessaires pour rendre la soustraction possible.

Exercice:

Calculer:

$1 \text{ h } 01 \text{ mn } 15 \text{ s} + 2 \text{ h } 59 \text{ mn } 55 \text{ s} = 5 \text{ h } 60 \text{ mn } 70 \text{ s}$ ou $6 \text{ h } 01 \text{ mn } 10 \text{ s}$

$6 \text{ h } 3 \text{ mn } 5 \text{ s} - 6 \text{ h } 01 \text{ mn } 10 \text{ s}$ = dans la colonne on ne sait pas calculer $5 - 10$ donc on effectue les conversions ainsi on obtient : $6 \text{ h } 02 \text{ mn } 65 \text{ s} - 6 \text{ h } 01 \text{ mn } 10 \text{ s} = 1 \text{ h } 55 \text{ mn}$.

+	h	min	s
	3	1	15
	2	59	55
	5	60	70 ou
	6	1	10

-

h	min	s
6	3	5
6	1	10

-

h	min	s
6	2	65
6	1	10
0	1	55

5- Multiplication et division des mesures de durée :

- a-** Pour multiplier un nombre exprimant une durée on multiplie séparément chaque unité puis on

convertit le résultat s'il dépasse 60 s ou 60 mn.

- b-** Pour diviser un nombre exprimant une durée on divise successivement les unités en

commençant par la plus grande, on convertit le reste dans l'unité inférieure puis on fait le total de ces unités et on les divise à leur tour.

EXERCICE :

Calculons :

$5 \text{ h } 42 \text{ mn} \times 2 = 10 \text{ h } 90 \text{ mn}$ ou $11 \text{ h } 30 \text{ mn}$; $1 \text{ h } 52 \text{ mn} \times 5 = 5 \text{ h } 260 \text{ mn}$ ou $9 \text{ h } 20 \text{ mn}$

$6 \text{ h } 45 \text{ mn} \div 3 = 2 \text{ h } 15 \text{ mn}$; $6 \text{ h } 20 \text{ mn} \div 4 = 1 \text{ h } 35 \text{ mn}$; $15 \text{ mn } 48 \text{ s} \div 6 = 2 \text{ mn } 38 \text{ s}$; $6 \text{ h } 45 \text{ mn} \div 3 = 2 \text{ h } 15 \text{ mn}$.

V- Calcul des fractions :

- 1) Pour additionner ou soustraire deux fractions de même dénominateur on fait la somme ou la différence des numérateurs et on reporte le dénominateur aux résultats.
- 2) si les fractions n'ont pas les mêmes dénominateurs on les réduit au même dénominateur puis on calcule.
- 3) pour multiplier un nombre une fraction on multiplie numérateur de la fraction par ce nombre puis on conserve le dénominateur.

EXERCICE :

Calculons :

$$3/8 + 4/8 = (3+4) / 8 = 7/8 ;$$

$$8/8 - 7/8 = (8-7) / 8 = 1/8$$

$3/5 + 2/7 = ?$ On les réduit au même dénominateur ($35 = 7 \times 5$)

$$3/5 = 21/35 ; 2/7 = 10/35 \text{ alors } 3/5 + 2/7 = 21/35 + 10/35 = (21+10) / 35 = \mathbf{31/35}.$$

$$9/10 \times 6 = (9 \times 6) / 10 = \mathbf{54/10}.$$