Division et durées

I) **Division Euclidienne**

Définition

Effectuer la division euclidienne d'un nombre entier a, appelé dividende, par un nombre entier b (b différent de 0), appelé diviseur, revient à trouver deux nombres entiers q et r, appelés respectivement quotient et reste vérifiant l'égalité : $a = b \times q + r$

$$a = b \times q + r$$
 $r = q$

Dividende = diviseur × quotient + reste

dividende | diviseur | quotient

ATTENTION:

Le reste doit toujours être inférieur au diviseur

Exemple:

Effectuer la division euclidienne de 169 par 3 :

On peut vérifier la division euclidienne on a : $3 \times 56 + 1 = 168 + 1 = 169$

II) Multiples et diviseurs. Critère de divisibilité

1) Définitions

Un nombre a est un multiple d'un nombre b (b ≠ 0) lorsque le reste de la division euclidienne de a par b est égale à 0.

Exemples

8 est multiple de 4 car : 217 est un multiple de 7 car :

$$\frac{4}{2}$$
 $\frac{217}{07}$ $\frac{7}{31}$

0

Remarque:

On dit aussi que:

4 est un **diviseur de** 8 7 est un **diviseur de** 217 8 est **divisible par** 4 217 est **divisible par** 7

2) Exemples

Exemple 1: Déterminer les diviseurs de 25 ; 50 et 100

Les diviseurs de 25 sont : 1 ; 5 ; 25

Les diviseurs de 100 sont : 1 ; 2 ; 4 ; 5 ; 10 ; 20 ; 25 ; 50 ; 100

Exemple 2 : Déterminer trois multiples de 50

Trois multiples de 50 sont : 50 ; 100 ; 150 .

3) Critères de divisibilité par 2 ; 5 ; 3 ; 9 et 10

a) Critère de divisibilité par 2 :

Un nombre est divisible par 2 (ou est un multiple de 2) si son chiffre des unités est 0 ; 2 ; 4 ; 6 ou 8

Exemples:

1 798; 11 200; 145756 sont divisibles par 2

b) Critère de divisibilité par 5 :

Un nombre est divisible par 5 (ou est un multiple de 5) si son chiffre des unités est 0 ou 5.

Exemples:

2 79**5** ; 23 20**0** ; 14575**5** sont divisibles par **5**

c) Critère de divisibilité par 3 :

Un nombre est divisible par 3 (ou est un multiple de 3) si la somme des chiffres qui le composent est divisible par 3.

Exemples:

12654 est divisible par **3** car 1+2+6+5+4=18 et **18** est divisible par **3** (6 × 3 = 18) **132621** est divisible par **3** car 1+3+2+6+2+1=15 et **15** est divisible par **3** (5 × 3 = 15)

d) Critère de divisibilité par 9 :

Un nombre est divisible par 9 (ou est un multiple de 9) si la somme des chiffres qui le composent est divisible par 9.

Exemples:

12654 est divisible par **9** car 1+2+6+5+4=**18** et **18** est divisible par **9** (9 × 2 = 18)

189261 est divisible par **9** car 1+8+9+2+6+1=**27** et **27** est divisible par **9** (9 × 3 = 27)

Remarque: Tout nombre divisible par 9 l'est aussi par 3

e) Critère de diviibilté par 10 :

Un nombre est divisible par 10 (ou est un multiple de 10) si son chiffre des unités est 0.

Exemples:

17**10** est divisible par **10** car son chiffre des unités est 0

III) Division décimale

La division décimale permet d'obtenir : soit la valeur exacte du quotient, soit la valeur approchée du quotient (le quotient peut être un nombre décimal)

1) Division décimale d'un nombre entier par un nombre entier

Exemple : 2,37

Méthode:

1) On effectue la division euclidienne

- 2) On rajoute un zéro au reste et on met la virgule au quotient
- 3) on peut continuer la division en rajoutant à chaque fois un zéro au reste

34,25 est la valeur exacte du quotient de 137 divisé par 4 (car le reste est égal à 0)

2) <u>Division d'un nombre décimal par un nombre entier</u>

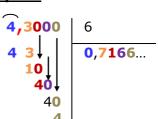
Exemple 1:

Méthode:

- 1) On effectue la division de la partie entière du dividende par le diviseur : 174 ÷ 5 (même si la partie entière est inférieure au diviseur).
- 2) Dès que l'on descend le chiffre qui est juste après la virgule (dans l'exemple le 5) on met la virgule au quotient.
- 3) On peut ensuite continuer la division comme précédemment.

34,9 est la valeur exacte du quotient de 174,5 divisé par 5 (car le reste est égal à 0)

Exemple 2:



0,716 est la valeur approchée par défaut au millième près de $4,3 \div 6$

IV) <u>Durées</u>

Rappels: 1h = 60 min et 1min = 60 s

Des exemples d'additions et de soustractions ont déjà été effectuées dans le chapitre sur les trois opérations.

Voici un exemple utilisant la division pour convertir un temps en h-min-s et un autre avec la multiplication.

Exemple 1: Convertir 20 543 s en h-min-s.

Exemple 2: Convertir 1h 12min 05s en secondes.