

Division Euclidienne Division Décimale

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 : $a = b \times q + r$

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

$$\text{dividende} = \text{diviseur} \times \text{quotient} + \text{reste}$$

$$\begin{array}{r|l} a & b \\ r & q \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} \text{dividende} & \text{diviseur} \\ \text{reste} & \text{quotient} \end{array}$$

ATTENTION :

Le reste doit toujours être inférieur au diviseur

Exemple :

Effectuer la division euclidienne de 169 par 3 :

$$\begin{array}{r|l} \overline{16}9 & 3 \\ \downarrow & \\ 19 & 56 \\ 1 & \end{array} \quad \text{Le quotient est 56 le reste est 1}$$

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 ($b \neq 0$) lorsque le reste de la division euclidienne de a par b est égale à 0.

Exemples

8 est multiple de 4 car :

$$\begin{array}{r|l} 8 & 4 \\ 0 & 2 \end{array}$$

217 est un multiple de 7 car :

$$\begin{array}{r|l} 217 & 7 \\ 07 & 31 \\ 0 & \end{array}$$

Remarque :

On dit aussi que :

4 est un **diviseur de** 8

8 est **divisible par** 4

7 est un **diviseur de** 217

217 est **divisible par** 7

2) Critères de divisibilité par 2 ; 5 ; 4 ; 3 et 9

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 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** ($6 \times 3 = 18$)

132621 est divisible par **3** car $1+3+2+6+2+1=15$ et **15** est divisible par **3** ($5 \times 3 = 15$)

c) Critère de divisibilité par 4 :

**Un nombre est divisible par 4 (ou est un multiple de 4)
si le nombre composé des deux derniers chiffres est divisible par 4**

Exemples :

1716 est divisible par **4** car le nombre formé des deux derniers chiffres est **16** et **16** est divisible par **4**. ($4 \times 4 = 16$)

6924 est divisible par **4** car le nombre formé des deux derniers chiffres est **24** et **24** est divisible par **4**. ($6 \times 4 = 24$)

d) 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 :

2 795 ; 23 200 ; 145755 sont divisibles par 5

e) 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** ($9 \times 2 = 18$)

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

