

DIVISION EUCLIDIENNE

I – Définitions et rappels



Définitions

Effectuer la **division euclidienne** d'un nombre g par un nombre p consiste à trouver le **quotient** entier (combien de fois on peut mettre exactement p dans g) et le **reste** de la division de g par p . Le nombre g que l'on divise utilisés est appelé **dividende** et le nombre p par lequel on divise s'appelle le **diviseur**.

En fait, la division euclidienne correspond plus simplement à une division *sans virgule*...

Exemple : La division euclidienne de 2 019 par 5 donne un quotient de 403, et il reste 4 :

$$\begin{array}{r}
 \overline{) 2019} \\
 \underline{- 20} \\
 01 \\
 \underline{- 0} \\
 19 \\
 \underline{- 15} \\
 4
 \end{array}$$



Remarques

- Lorsqu'on pose une division euclidienne, on s'arrête lorsqu'il n'y a plus de chiffre à abaisser.
- La division (si elle tombe juste) est l'opération inverse de la multiplication car $2\,015 \div 5 = 403$ peut s'écrire $403 \times 5 = 2\,015$.
- Mentalement, « $\div 2$ » revient à prendre la moitié; « $\div 4$ » revient à diviser deux fois de suite par 2.



Propriété

Le calcul en ligne qui correspond à une division euclidienne est :

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

Pour notre division, on écrira donc $\underline{2\,019 = 5 \times 403 + 4}$.





Remarques

- Dans un problème, il faudra donc que la division soit posée, mais il faut aussi écrire le résultat en ligne.
- On n'écrit pas par exemple " $2\,019 \div 5 = Q = 403; R = 4$ " ou " $2\,019 \div 5 = 403$ reste 4". Il n'y a qu'un seul moyen d'écrire le calcul en ligne!



À la calculatrice



Pour faire une division **euclidienne**, on ne tape *pas* sur la touche , mais sur la touche  à la place : la calculatrice affichera donc le quotient et le reste !



ATTENTION !!!

Dans une division, *on ne peut pas échanger le dividende et le diviseur* ! Ce n'est pas trop un problème dans ce chapitre car le dividende sera toujours supérieur au diviseur... Mais il faudra faire attention au chapitre n° 15, p. 41 !

Oral :
13, 14, 15, 19, 21, 22, 23 p. 50

En classe :
35 p. 51 + 4 p. 47

À la maison :
33 p. 51 + 29, 30, 40 p. 51

II – Multiples et diviseurs

1. Définitions



Définitions

Lorsqu'un nombre g se trouve dans la table de multiplication d'un autre nombre p , on dit que :
 g est un **multiple** de p ; g est **divisible** par p ; p est un **diviseur** de g .

Exemple : Puisque 12 est dans la table de 4, on peut indifféremment dire que 12 est un multiple de 4, ou bien que 12 est divisible par 4, ou encore que 4 est un diviseur de 12.



À la calculatrice

Un nombre g est divisible par p si la division euclidienne de g par p donne un reste nul (= égal à zéro) :

$$100 \div 25 = 4, R=0$$

: 100 est divisible par 25

$$10 \div 4 = 2, R=2$$

: 10 n'est pas divisible par 4

2. Critères de divisibilité



Propriétés

Un nombre est divisible... :

- par 2 s'il est **pair** (= s'il se termine par 0 ; 2 ; 4 ; 6 ou 8).
- par 3 si la somme de ses chiffres est divisible par 3.
- par 4 si le nombre constitué de ses **deux derniers chiffres** est divisible par 4.
- par 5 s'il se termine par 0 ou 5.
- par 9 si la somme de ses chiffres est divisible par 9.
- par 10 s'il se termine par 0.

Exemple : Appliquons ces critères au nombre 123 456 789 :

- ▷ 123 456 789 n'est pas divisible par 2 car il est impair.
- ▷ puisque $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 45$, on peut dire que 123 456 789 est divisible par 3 ($45 = 3 \times 15$) et par 9 ($45 = 9 \times 5$).
- ▷ n'est pas divisible par 4 car 89 n'est pas dans la table de 4.
- ▷ n'est pas divisible par 5 (ni par 10) car il ne se finit pas par un 0 ou un 5.

■ **EXERCICE** : Compléter le tableau suivant en marquant une croix dans la colonne correspondante :

| Nombre | Divisible par 2 | Divisible par 3 | Divisible par 4 | Divisible par 5 | Divisible par 9 | Divisible par 10 |
|--------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| 748 | × | | × | | | |
| 36 545 | | | | × | | |
| 168 | × | × | × | | | |
| 47 | | | | | | |
| 100 | × | | × | × | | × |
| 270 | × | × | | × | × | × |

Oral :
16, 17, 24 p. 50

En classe :
41 p. 52

À la maison :
42, 44, 45, 48 p. 52