

Division euclidienne, division décimale

I : Division euclidienne

→ Quand on parle de division euclidienne, cela veut dire qu'on n'envisage que des nombres entiers.

Faire une **division** c'est faire un partage en parts égales.

On remarque alors que certains partages ne vont pas être possible, en effet comment partager de façon correcte et équitable 25 bonbons entre 4 enfants.

Si on essaie tous les enfants pourront avoir 6 bonbons mais il ne restera alors que 1 bonbon impossible à partager en 4.

En faisant cela on a fait une division euclidienne.

Effectuer une **division euclidienne** d'un nombre entier (**le dividende**) par un autre nombre entier (**le diviseur**) différent de zéro, c'est trouver deux nombres entiers, le **quotient** et le **reste** tel que :

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

Nous voyons avec notre exemple précédent que nous avons $25=4 \times 6+1$, ce qui est bien la division euclidienne de 25 par 4 avec un quotient égal à 6 et un reste égal à 1

Pour ce qui est de poser les calculs on fait :

$$\begin{array}{r|l} 25 & 4 \\ 1 & 6 \end{array}$$

II : Critères de divisibilité

→ Il est évident que dans le cas de la division euclidienne il existe des cas où le reste est nul.

Dans ce cas là on dit que le dividende est **divisible par** le diviseur.

→ Par exemple 6 est divisible par 3 car $6=2 \times 3+0$

Pour savoir, sans faire la division, si un nombre est divisible par un nombre donné on utilise des **critères ou caractères de divisibilité**.

Un nombre entier est divisible par 2 quand son chiffre des unités est 0, 2, 4, 6 ou 8.

Un nombre entier est divisible par 5 quand son chiffre des unités est 0 ou 5.

Un nombre entier est divisible par 4 quand le nombre formé par le chiffre des dizaines et des unités est divisible par 4.

Un nombre entier est divisible par 25 quand le nombre formé par le chiffre des dizaines et des unités est divisible par 25.

Un nombre entier est divisible par 3 quand la somme de ses chiffres est divisible par 3.

Un nombre entier est divisible par 9 quand la somme de ses chiffres est divisible par 9.

Un nombre entier est divisible par 11 quand la différence entre la somme des chiffres de rang pair et celle des chiffres de rang impair est divisible par 11.

III : Division décimale

Effectuer une *division décimale* d'un nombre (le *dividende*) par un nombre entier (*le diviseur*) différent de 0, c'est chercher le nombre appelé *quotient* tel que :

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

$$\text{quotient} = \text{dividende} \div \text{diviseur}$$

Le quotient peut-être .:

un nombre entier

$$18 \div 6 = 3$$

$$\text{Car } 18 = 6 \times 3$$

un nombre décimal

$$13,5 \div 4 = 3,375$$

$$\text{Car } 4 \times 3,375 = 13,5$$

un nombre non décimal

Dans ce cas la division ne se termine jamais.

IV : Diviser par 10, 100 ou 1000

Quand on divise par 10, le chiffre des unités devient le chiffre des dixièmes, et ainsi de suite.

Diviser par 10, par 100 ou par 1000 revient à décaler les chiffres de un, 2 ou 3 chiffres vers la droite ce qui revient à décaler la virgule de un, 2 ou 3 chiffres vers la gauche tout comme lorsque on multipliait par 0,1 0,01 ou 0,001.

→ *Exemples* : $2304 \div 100 = 23,04$

$$5,8 \div 1000 = 0,0058$$