

FICHE DE COURS

SIXIÈME

Division

Nombres et calculs — Chapitre 4

1 Effectuer et utiliser une division euclidienne

Définition

Effectuer la **division euclidienne** d'un nombre entier (le **dividende**) par un nombre entier différent de 0 (le **diviseur**), c'est trouver deux nombres entiers, le **quotient** et le **reste**, tels que :

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

Méthode

Exemple Effectuer la division euclidienne de 47 par 6, c'est chercher le plus grand nombre de fois que 6 est contenu dans 47, et combien il reste.

$$\begin{array}{r} 47 \\ - 42 \\ \hline 5 \end{array} \quad \begin{array}{l} 6 \\ 7 \end{array}$$

On écrit alors : $47 = (6 \times 7) + 5$.

Remarque

- ▶ On ne peut jamais diviser par 0.
- ▶ Certaines calculatrices disposent d'une touche « division euclidienne ».

Méthode

On peut utiliser la division euclidienne dans une situation de **partage équitable** (on connaît le nombre de parts et on cherche la valeur d'une part).

Exemple On veut partager équitablement 47 images entre 6 enfants. D'après le calcul ci-dessus, chaque enfant aura 7 images et il en restera 5.

Méthode

On peut aussi utiliser la division euclidienne dans une situation de **groupement** (on connaît la valeur d'une part et on cherche le nombre de parts).

Exemple Avec 47 images, on souhaite faire des paquets de 6 images. D'après le même calcul, on pourra faire 7 paquets de 6 images et il restera 5 images.

2 Déterminer des multiples et des diviseurs

Méthode

Si on effectue la division euclidienne de 96 par 8, on trouve un reste **nul**.

$$\begin{array}{r|l}
 96 & 8 \\
 - 8 & 12 \\
 \hline
 16 & \\
 - 16 & \\
 \hline
 0 &
 \end{array}$$

$96 = (8 \times 12) + 0$, donc $96 = 8 \times 12$ et $96 \div 8 = 12$.

Définition

Comme la division euclidienne de 96 par 8 donne un reste nul, on peut dire que :

- 96 est **divisible** par 8 ;
- 8 est un **diviseur** de 96 ;
- 96 est un **multiple** de 8.

Remarque

- ▶ $96 = 8 \times 12 = 12 \times 8$, donc on peut aussi dire que 96 est divisible par 12, que 12 est un diviseur de 96 et que 96 est un multiple de 12.
- ▶ Tous les nombres entiers, sauf zéro, sont divisibles par 1 et par eux-mêmes.
- ▶ 0 est un multiple de tous les nombres entiers, car le produit de n'importe quel nombre par zéro est égal à zéro.

Définition

- ▶ Les nombres entiers qui sont multiples de 2 sont appelés des nombres **pairs**.
- ▶ Les autres nombres entiers sont appelés des nombres **impairs**.

0 ; 2 ; 4 ; 6 ; 8 ; ... sont des nombres pairs. 1 ; 3 ; 5 ; 7 ; 9 ; ... sont des nombres impairs.

Propriétés — Critères de divisibilité

- ▶ Un nombre entier est divisible par 2 lorsque son chiffre des unités est 0, 2, 4, 6 ou 8.
- ▶ Un nombre entier est divisible par 5 lorsque son chiffre des unités est 0 ou 5.
- ▶ Un nombre entier est divisible par 10 lorsque son chiffre des unités est 0.

24 938 est divisible par 2 car son chiffre des unités est 8.

61 415 est divisible par 5 car son chiffre des unités est 5.

372 660 est divisible par 10 car son chiffre des unités est 0.

3 Effectuer et utiliser une division décimale

Définition

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

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

$$\text{on écrit : } \text{dividende} \div \text{diviseur} = \text{quotient}$$

Méthode

Exemple On souhaite calculer $8,55 \div 5$.

$$\begin{array}{r}
 855 \mid 5 \\
 - 5 \\
 \hline
 35 \\
 - 35 \\
 \hline
 5 \\
 - 5 \\
 \hline
 0
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 5 \\
 \hline
 1,71
 \end{array}$$

Attention

À la 2^e étape, on divise 5 dixièmes par 5 : 1 est donc le chiffre des dixièmes du quotient. Il faut alors penser à placer la virgule dans le quotient. Lorsque le reste de la division est égal à 0, la division est terminée.

On écrit : $8,55 \div 5 = 1,71$.

Propriété

Certaines divisions ne se terminent jamais. Dans ce cas, le quotient n'est **pas** un nombre décimal.

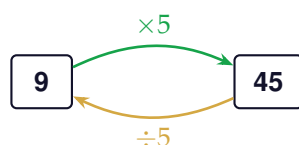
$$\begin{array}{r}
 800 \mid 3 \\
 - 6 \\
 \hline
 20 \\
 - 18 \\
 \hline
 20 \\
 - 18 \\
 \hline
 2
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 3 \\
 \hline
 2,66
 \end{array}$$

Attention

Cette division ne se termine jamais : le reste 2 revient sans cesse. Le quotient de 8 par 3 n'est pas un nombre décimal. On écrit : $8 \div 3 \approx 2,7$ (2,7 est l'arrondi au dixième du quotient).

Propriété

La division est l'opération « inverse » de la multiplication : si on multiplie par un nombre puis qu'on divise par ce même nombre (ou inversement), on retrouve le nombre de départ.



$$9 \times 5 \div 5 = 9$$

$$9 \div 5 \times 5 = 9 \text{ (à condition que } 9 \div 5 \text{ soit calculé exactement)}$$

À retenir — vocabulaire du chapitre

Terme	Signification
Dividende, diviseur	Nombre partagé, nombre de parts
Quotient, reste	Résultat entier, ce qui reste (reste < diviseur)
Divisible, diviseur, multiple	Reste nul dans la division euclidienne
Nombre pair / impair	Multiple de 2 / non multiple de 2
Division décimale	dividende = diviseur $\times$ quotient (quotient décimal)

La division est l'opération **inverse** de la multiplication.

pierre-carree.fr — ressources gratuites de mathématiques