

DIVISIBILITÉ

▶ Tout le cours en vidéo : <https://youtu.be/kQJ1dYqA6ZU>

Partie 1 : Division

1) Division euclidienne

Méthode : Poser une division euclidienne

▶ Vidéo <https://youtu.be/2Ocfhucc58g>

Poser la division $73 : 3$.

Correction

$$\begin{array}{r}
 \text{Le dividende} \rightarrow \begin{array}{r} \color{blue}{7} \color{blue}{3} \\ - \color{green}{6} \color{blue}{3} \\ \hline \color{yellow}{1} \color{blue}{3} \\ - \color{green}{1} \color{blue}{2} \\ \hline \color{yellow}{1} \end{array} \\
 \text{Le reste} \rightarrow \color{yellow}{1}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \color{black}{3} \\ \hline
 \color{red}{2} \color{red}{4}
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \leftarrow \text{Le diviseur} \\
 \leftarrow \text{Le quotient}
 \end{array}$$

Le reste est toujours inférieur au diviseur.

Dans **7**, combien de fois 3 ? **2** fois !

$$2 \times 3 = 6$$

$$7 - 6 = 1$$

↓ On abaisse le 3.

Dans **13**, combien de fois 3 ? **4** fois !

$$4 \times 3 = 12$$

$$13 - 12 = 1$$

On arrête, il n'y a plus de chiffre à abaisser.

Dans **73**, combien de fois 3 ? **24** fois 3, et il reste **1**, soit :

$$\color{blue}{73} = \color{black}{3} \times \color{red}{24} + \color{yellow}{1}$$

L'égalité euclidienne :

$$\text{DIVIDENDE} = \text{DIVISEUR} \times \text{QUOTIENT} + \text{RESTE}$$

2) Division par un nombre décimal

Méthode : Poser une division par un nombre décimal

▶ Vidéo <https://youtu.be/HSaAIP-zY-8>

Poser la division $1,5 : 0,3$.

Correction

On commence par transformer la division pour que le diviseur devienne un nombre entier.

$$\begin{aligned}
 1,5 : 0,3 &= \frac{1,5}{0,3} \\
 &= \frac{15}{3} \\
 &= 5
 \end{aligned}$$

Partie 2 : Diviseurs et multiples

Exemple : $56 = 8 \times 7$

- 7 et 8 sont des **diviseurs** de 56.
- 56 est un **multiple** de 7 et de 8.
- 56 est **divisible** par 7 et par 8.

Remarque : 0 n'est pas un diviseur car il est impossible de diviser un nombre par 0.

Méthode : Reconnaître un multiple

 Vidéo https://youtu.be/bFm_tHXTKhs

- Trouver les quatre premiers multiples de 5.
- Parmi 56, 141 et 280, trouver les multiples de 14.

Correction

a) 0, 5, 10 et 15 sont les quatre premiers multiples de 5.

b) On reconnaît que 56 et 280 sont des multiples de 14 car $14 \times 4 = 56$ et $14 \times 20 = 280$.
140 est un multiple de 14 car $14 \times 10 = 140$ donc 141 n'est pas un multiple de 14.

Méthode : Déterminer les diviseurs d'un nombre

 Vidéo <https://youtu.be/jteZZBzyai8>

Trouver tous les diviseurs de 30.

Correction

On cherche toutes les multiplications égales à 30 :

$$1 \times 30 = 30$$

$$2 \times 15 = 30$$

$$3 \times 10 = 30$$

$$4 \times 7,5 = 30 \leftarrow \text{Ne convient pas car } 7,5 \text{ n'est pas un nombre entier.}$$

$$5 \times 6 = 30$$

1 ; 2 ; 3 ; 5 ; 6 ; 10 ; 15 ; 30 sont les diviseurs de 30.

Partie 3 : Critères de divisibilité

Propriétés : Un nombre entier est divisible :

- par 2, si son chiffre des unités est pair,
- par 5, si son chiffre des unités est 0 ou 5,
- par 10, si son chiffre des unités est 0,
- par 3, si la somme de ses chiffres est divisible par 3,
- par 9, si la somme de ses chiffres est divisible par 9.

Méthode : Reconnaître un multiple ou un diviseur d'un nombre

 Vidéo <https://youtu.be/-PLZFIAG99Q>

 Vidéo <https://youtu.be/BJDE6uOrmYQ>

- a) Parmi les nombres suivants, trouver le(s) multiple(s) de 14 : 56, 141 et 280
 b) Dresser la liste des diviseurs de 28.
 c) Parmi les nombres 2, 3, 5, 9 et 10, déterminer les diviseurs de 456.

Correction

- a) Les multiples successifs de 14 sont : 14, 28, 42, 56, ... 140, 154, ... 280, ...
 ● On reconnaît que 56 est un multiple de 14.
 ● On reconnaît facilement que 140 est un multiple de 14 car $14 \times 10 = 140$. Donc 141 n'est pas un multiple de 14.
 ● On reconnaît également que 280 est un multiple de 14 car $14 \times 20 = 280$.
 On en déduit que 56 et 280 sont des multiples de 14.
- b) 1, 2, 4, 7, 14, 28.
 L'astuce est de les chercher par couple. Par exemple, 2 divise 28 donc 14 divise également 28, car $2 \times 14 = 28$.
- c) ● 2 divise 456, car 456 est pair.
 ● 3 divise 456 car $4 + 5 + 6 = 15$ est divisible par 3.
 ● 5 ne divise pas 456 car 456 ne se termine pas par 0 ou 5.
 ● 9 ne divise pas 456 car $4 + 5 + 6 = 15$ n'est pas divisible par 9.
 ● 10 ne divise pas 456 car 456 ne se termine pas par 0.

Les nombres premiers

Un nombre entier naturel est **premier** s'il possède exactement deux diviseurs qui sont 1 et lui-même. Le nombre 1 n'est pas premier car il n'a qu'un seul diviseur

Les nombres premiers inférieurs à 30 sont : 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29

La liste des nombres premiers est infinie.



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales