

Arithmétique.

I) Division euclidienne.

Dans une division euclidienne, tous les nombres sont **des entiers**.

Cette opération permet de :

- partager équitablement : « Combien de ... pour chacun ? »
- répartir équitablement : « En combien de parts ... ? »

Opération posée et opération en ligne :

Calcul posé

le dividende	
353	
- 28	
—	
073	
- 56	
—	
17	

le reste

28 ← diviseur

12 ← quotient

(17) est inférieur à (28) Je m'arrête !

le reste au diviseur

Calcul en ligne

$$353 = (28 \times 12) + 17 \text{ avec } 17 < 28$$

dividende = diviseur \times quotient + reste

II) Divisibilité.

Critères de divisibilité :

Propriétés	Exemples
<p>Un nombre entier est divisible par 2 :</p> <p>→ Quand son chiffre des unités est 0,2, 4, 6 ou 8 et uniquement dans ce cas.</p> <p>On dit que c'est un nombre pair (sinon il est impair)</p>	<p>9 756 est divisible par 2 → 9 756 est un nombre pair</p> <p>4 689 n'est pas divisible par 2 → 4 689 est un nombre impair.</p>
<p>Un nombre entier est divisible par 5 :</p> <p>→ Quand son chiffre des unités est 0 ou 5 et uniquement dans ce cas.</p>	<p>5 435 est divisible par 5</p> <p>9 554 ne l'est pas.</p>
<p>Un nombre entier est divisible par 10 :</p> <p>→ Quand son chiffre des unités est 0 et uniquement dans ce cas.</p>	<p>780 est divisible par 10</p> <p>8 564 ne l'est pas.</p>
<p>Un nombre entier est divisible par 3 :</p> <p>→ Quand la somme de ses chiffres est un multiple de 3 et uniquement dans ce cas.</p>	<p>7 152 est divisible par 3 car $7+1+5+2=15$ et 15 est un multiple de 3 /est divisible par 3.</p> <p>835 n'est pas divisible par 3 car $8+3+5=16$ n'est pas divisible par 3</p>
<p>Un nombre entier est divisible par 9 :</p> <p>→ Quand la somme de ses chiffres est un multiple de 9 et uniquement dans ce cas.</p>	<p>855 est divisible par 9 car $8+5+5=18$ et 18 est un multiple de 9 (dans la table de 9)</p> <p>7 152 n'est pas divisible par 9 car $7+1+5+2=15$ et 15 n'est pas un multiple de 9. (dans la table de 9)</p>
<p>Un nombre entier est divisible par 4 :</p> <p>→ Quand le nombre composé de son chiffre des dizaines et de son chiffre des unités est un multiple de 4 et uniquement dans ce cas.</p>	<p>420 est divisible par 4 car 20 est un multiple de 4. (dans la table de 4)</p> <p>7 153 n'est pas divisible par 4 car 53 n'est pas un multiple de 4 (table de 4).</p>

III) Nombres premiers.

Définition : Un nombre **premier** est un nombre **entier** qui n'a que **deux diviseurs : 1 et lui-même.**

Liste de quelques nombres premiers: **2-3-5-7-11-13-17-19-23-29...**

Exemples de nombres qui ne sont pas premiers:

8 n'est pas premier car il est divisible par 1, 2, 4 et 8.

1 n'est pas premier car il a un seul diviseur, lui-même.

0 n'est pas premier car il est divisible par n'importe quel nombre non nul.

IV) Décomposition d'un nombre entier en produit de facteurs premiers.

Propriété : **Un nombre entier** supérieur ou égal à 2 **se décompose d'une manière unique en produit de facteurs premiers.**

Il existe une méthode pour décomposer : exemple : décomposons 84 :

84		2
42		2
21		3
7		7
1		

Je divise par les nombres premiers : 2-3-5-7-11-13.....

$$84 = 2 \times 2 \times 3 \times 7$$

Grâce à cette décomposition, on peut connaître tous les diviseurs de 84 :

2 est un diviseur de 84, 3 aussi et 7 aussi.

4 est un diviseur de 84 car $2 \times 2 = 4$.

6 est un diviseur de 84 car $2 \times 3 = 6$.

14 est un diviseur de 84 car $2 \times 7 = 14$.

28 est un diviseur de 84 car $2 \times 2 \times 7 = 28$. Ainsi de suite...

Ne pas oublier les diviseurs 1 et 84 !