

ARITHMÉTIQUE

Critères de divisibilité

Par 2, 5 ou 10

Un entier est divisible :

- **par 2**, s'il se termine par 0 ; 2 ; 4 ; 6 ou 8 (c'est un nombre pair) ;
- **par 5**, s'il se termine par 0 ou 5 ;
- **par 10**, s'il se termine par 0.

Par 3 ou 9

Un entier est divisible :

- **par 3**, si la somme de ses chiffres est un multiple de 3 ;
- **par 9**, si la somme de ses chiffres est un multiple de 9.

Par 4

Un entier est divisible **par 4** si le nombre formé par ses deux derniers chiffres est un multiple de 4.

Nombres premiers

Définition

Un nombre premier n'a que deux diviseurs : 1 et lui-même.

Exemples : 2 ; 3 ; 5 ; 7 ; 11 ; 13 ; 17 ; 19 ; 23.

Crible d'Ératosthène

Il permet de trouver les nombres premiers.

	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Les nombres entourés sont premiers.

Diviseurs et multiples

Vocabulaire

Le reste de la division euclidienne de 51 par 3 ou par 17 est **nul**.

- 17 et 3 sont des **diviseurs** de 51.
- 51 est un **multiple** de 3 et 17.
- 51 est **divisible** par 3 et 17.

Division euclidienne

$$\begin{array}{r|l} \text{dividende} & \mathbf{196} & \mathbf{5} & \text{diviseur} \\ - & 15 & \mathbf{39} & \text{quotient} \\ \hline & 046 & & \\ - & 45 & & \\ \hline \text{reste} & \mathbf{01} & & \end{array}$$

Le dividende, le diviseur, le quotient et le reste sont des nombres entiers.

- **dividende** = (**diviseur** × **quotient**) + **reste**
- **reste** < **diviseur**

Diviseur commun

Un diviseur commun à deux entiers divise à la fois les deux entiers.

Exemples

3, 7 et 21 sont des diviseurs communs à 84 et 315.

Fraction irréductible

C'est une fraction qu'on ne peut plus simplifier.

$$\text{Exemple : } \frac{84}{315} = \frac{2 \times 2 \times \cancel{3} \times 7}{\cancel{3} \times 3 \times 5 \times 7} = \frac{4}{15}$$

Décomposition

Un nombre entier peut se décomposer en produit de facteurs premiers.

Exemples :
• $84 = 2 \times 2 \times 3 \times 7$
• $315 = 3 \times 3 \times 5 \times 7$