

# Pythagore et ses apports en mathématique

## I. Les principaux apports de Pythagore

### En géométrie :

Pythagore a énoncé une propriété, vue en 5<sup>ème</sup> : **dans un triangle, la somme des mesures des angles est égale à 180°**, et, contrairement à ce que son nom indique, le **théorème de Pythagore** n'a pas été écrit par Pythagore, mais par les babyloniens et les chinois 1000 ans avant lui.

### En arithmétique, la science des nombres :

Pythagore est le premier théoricien en arithmétiques. La plupart de ces travaux aboutissent à des formules et notions toujours étudiées de nos jours. Il est le premier à faire une distinction entre les nombres pairs ( $2 \times n$ ) et les nombres impairs ( $2 \times n + 1$ ).

Il est également à l'origine de l'appellation de certains nombres :

- **nombres parfaits** : ces entiers sont égaux à la somme de leurs diviseurs autres qu'eux-mêmes. Ils sont très rares. Ainsi, en dessous de 10 000, il n'en existe que quatre : 6, 28, 496 et 8128.
- **nombres premiers** : ces nombres n'ont pas de diviseurs autres que 1 et eux-mêmes.

Parmi les innovations de Pythagore et de ses disciples - les Pythagoriciens -, les suivantes sont deux des plus connues :

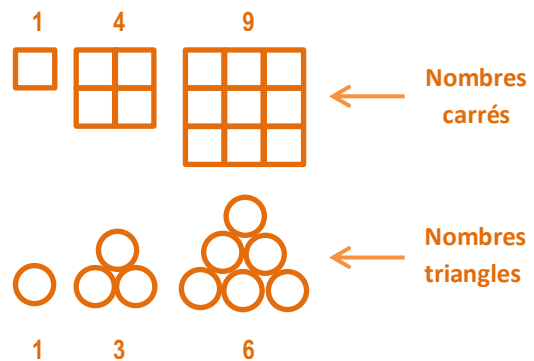
- les **critères de divisibilité**,
- la **table de Pythagore**. On nomme ainsi un tableau indiquant à l'intersection d'une ligne et d'une colonne le résultat d'une multiplication de nombres entiers :

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

## II. Une classification des nombres

Les nombres entiers sont répartis en 3 catégories :

- 1, 4, 9, 16, ...,  $n^2$  sont appelés **les carrés**.
- 1, 3, 6, 10, 15, ...,  $\frac{n \times (n+1)}{2}$  sont appelés **les triangles**.
- les nombres non premiers sont appelés **les rectangles ou oblongs**



## III. Leur principale erreur

Elle est d'avoir toujours nié l'existence des **nombres irrationnels**, c'est à dire des nombres que l'on ne peut pas écrire sous la forme d'une fraction. Les pythagoriciens démontrèrent l'irrationalité de  $\sqrt{2}$ .

Cette découverte serait due à **Hippase de Métaponte**, un des pythagoriciens. Cette découverte débouche sur la première crise de l'histoire des mathématiques. C'est une découverte est très perturbante pour la fraternité, puisqu'un de ses fondements, le lien entre les nombres et les grandeurs, est brutalement rompu.