



# Histoire des Mathématiques

---



Partie 1

# Babylone, Sumériens, Phéniciens, Egyptiens

- Peu d'informations, en écriture Cunéiforme
- *Un nom : Le scribe Ahmes, auteur du Manuscrit de Rhind (Egypte)*
- *Les problèmes portent sur : Arpentage, Commerce, Astronomie*
- *Cependant, ils savaient résoudre les équations du second degré, en se ramenant à la forme  $ax^2+bx=c$ ,  $x=(-b\pm\sqrt{b^2+4ac}) / 2a$*

# Babylone, Sumériens, Phéniciens, Egyptiens

- Les Babyloniens comptaient en base 60, système sexagésimal
  - A l'aide de clous (unités) et de chevrons (dizaines)

-  pour le « chiffre » 9
-  pour le « chiffre » 17

Le nombre 557 qui correspond à 9 soixantaines et 17 unités, est alors écrit 

On retrouve ici la notation usuelle pour les heures, ainsi :

9h et 17 minutes correspondent à 557 minutes

- Après la conquête musulmane de la Perse, la Mésopotamie prit le nom arabe d'Irak. Sous le califat abbasside, la capitale de l'empire fut transférée à Bagdad

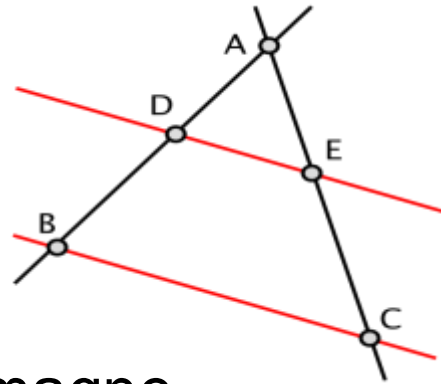
# Egyptiens, Papyrus de Rhind

- Ecrit par le Scribe Ahmes, vers le XVIème siècle BC
- Papyrus, écrit en Hiératique (forme simplifiée des Hiéroglyphes)
- Mesure cinq mètres de longueur et trente-deux centimètres de large
- Acheté à Luxor en 1858, par Alexander Henry Rhind
  - Donne  $\pi = (16/9)^2 = 3,160$
  - Table de division de 2 : ex:  $2/101 = 1/101 + 1/202 + 1/303 + 1/606$
  - 87 problèmes
- Manuscrit de Moscou, 3 siècles plus tôt, mais moins soigné



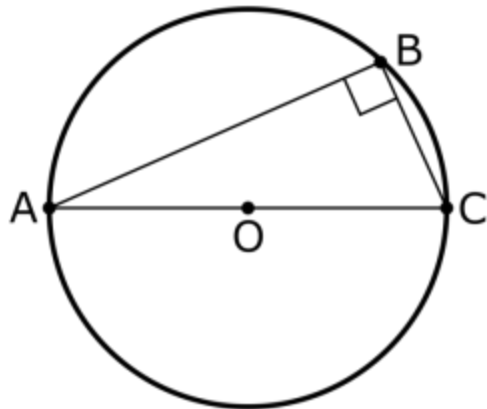
# Grèce : Thalès de Milet -640 -550

- Connu pour son (ses) fameux théorème
  - En France (ou Italie)

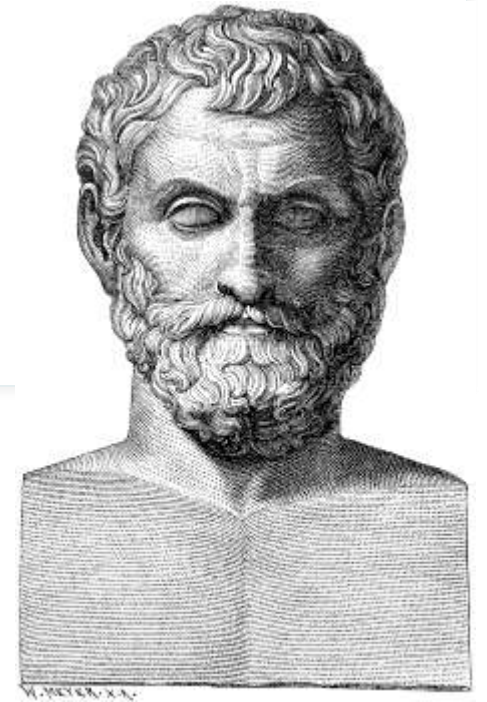


$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$$

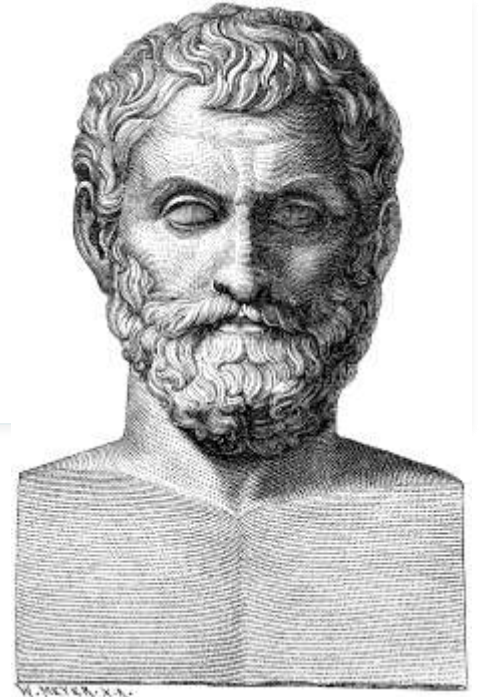
- En Allemagne



Angle ABC droit, si AC est un diamètre



# Grèce : Thalès de Milet -640 -550

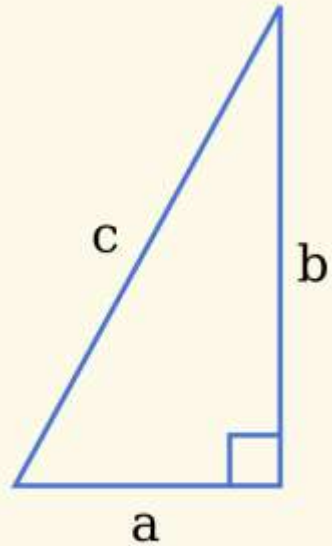


- Mais Thalès était surtout un Astronome
  - Célèbre pour avoir prédit une Eclipe en -585
- Il a fait de courtes études en Egypte
  - A noter que le Théorème de Thales semble déjà figurer dans le Manuscrit de Rhind
- Il était commerçant, et a fait un peu de politique
- De retour à Milet, il fonde l'école de Milet, ou Ionienne
- Il se peut qu'il soit d'origine Phénicienne

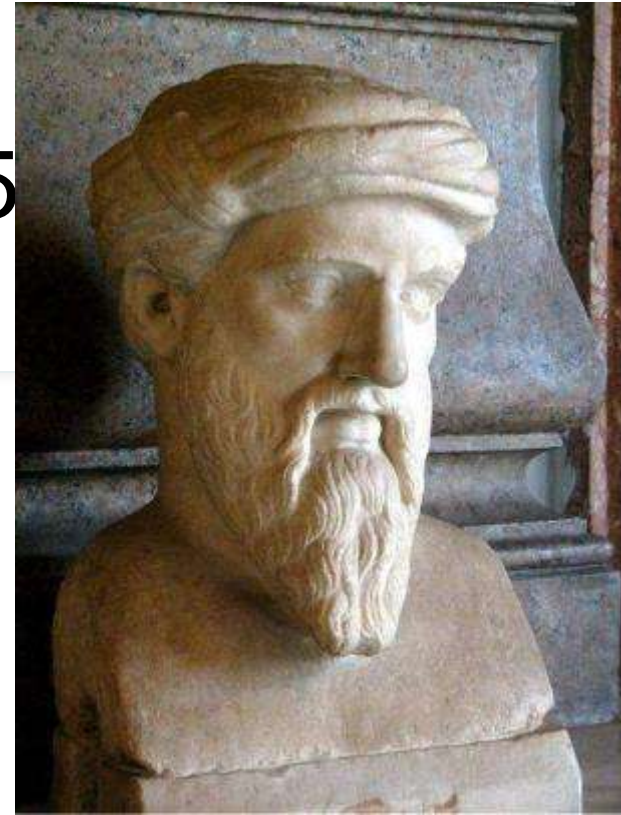


# Grèce : Pythagore de Samos -580 -495

- Connus pour son fameux théorème

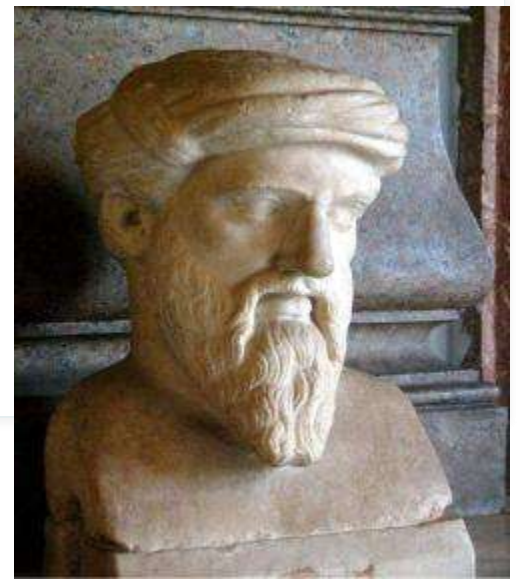


$$a^2 + b^2 = c^2$$



- A noter que ce Théorème semble connu bien antérieurement en :  
Mésopotamie, Inde, Chine, Egypte ...

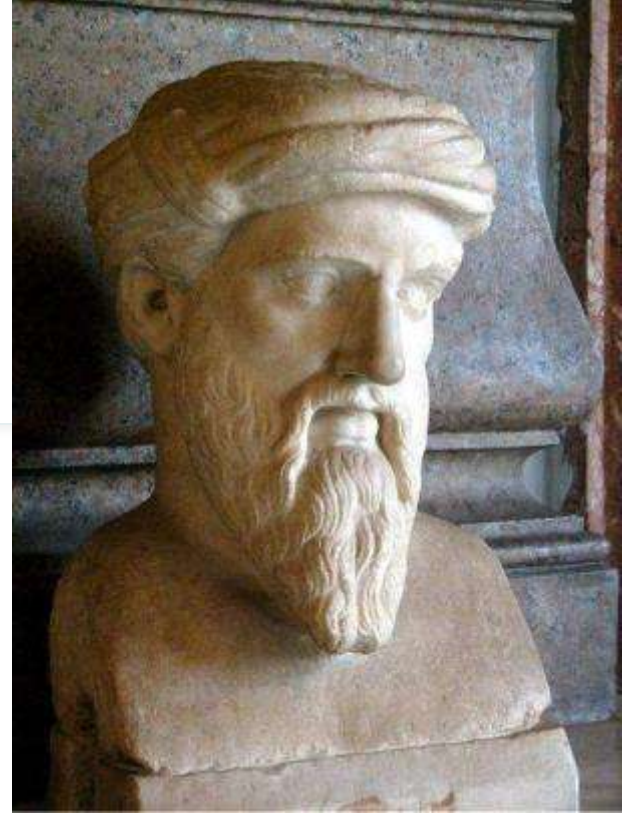
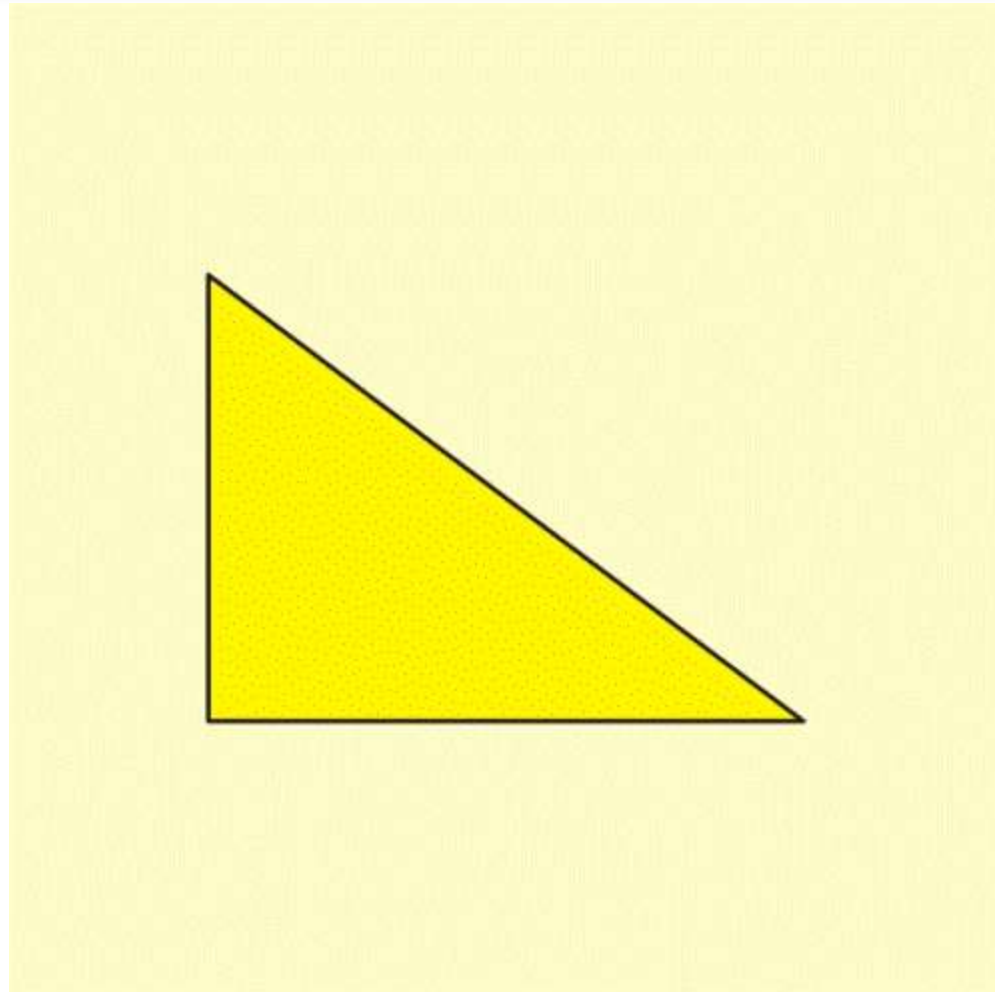
# Grèce : Pythagore de Samos -580 -495



- A beaucoup voyagé : Egypte, Syrie, Italie ...
- Il fuit Samos, et gagne Tarente, puis Crotona en Sicile
- Il fonde l'école Pythagoricienne
  - Composée des Auditeurs et des Mathématiciens
  - Qui ont fait le serment de silence sur leurs connaissances
- A noter les triplets Pythagoriciens, qui vérifient  $a^2+b^2=c^2$ 
  - Comme : 3, 4, 5 par exemple
- Il finit mal, tué dans une révolte, son école lui survit



Grèce :



# Grèce : Euclide -330 -275



- Célèbre par son traité général : « Les éléments », qui fait le point sur les connaissances mathématiques de son époque
- Nombre des volumes sont perdus
- On y note, par exemple, de la Géométrie, des nombres premiers, la fameuse division Euclidienne ...
- Le tout est très bien présenté : Définitions, démonstrations

# Grèce : Euclide -330 -275



- En géométrie il pose les bases de l'espace qui porte son nom, dit Euclidien, basé sur 5 postulats :
  - un segment de droite peut être tracé en joignant deux points quelconques distincts ;
  - un segment de droite peut être prolongé indéfiniment en une ligne droite ;
  - étant donné un segment de droite quelconque, un cercle peut être tracé en prenant ce segment comme rayon et l'une de ses extrémités comme centre ;
  - tous les angles droits sont congruents ;
  - si deux lignes sont sécantes avec une troisième de telle façon que la somme des angles intérieurs d'un côté est strictement inférieure à deux angles droits, alors ces deux lignes sont forcément sécantes de ce côté.
- A noter que le cinquième postulat est remis en cause au XIXème siècle, mais c'est une autre histoire, sur laquelle on reviendra

# Grèce : Archimède -287 -212

- Né et mort à Syracuse
- Tué par un garde romain malgré les ordres du général Marcellus
- Célèbre physicien (vis sans fin, levier, poids volumique...)
  - On lui attribue la mise à feu de navires par des miroirs au siège de Syracuse
- Célèbre mathématicien :
  - $223/71 < \text{Pi} < 22/7$
  - Volume Sphère et Cylindre
  - Etude des Coniques, Spirale
  - Diverses études en Géométrie



# Grèce : Quelques autres

- Apollonius -260 -200, qui fit un traité sur les Coniques
- Eratosthène -275 -194, à qui l'on doit le Crible éponyme, pour trouver les nombres premiers, en rayant les multiples de 2, 3, 5, 7 ...

# La seconde école d'Alexandrie

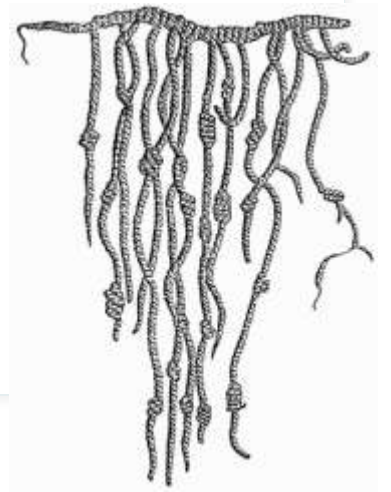
- Ptolémée : mort en 168, plutôt un astronome, rédigea l'Almageste
- Pappus : 3ème siècle, commenta les ouvrages grecs, avec qq ajouts
- Diophante : 4ème siècle, rédigea l'Arithmétique, ouvrage d'Algèbre, contenant un grand nombre d'équations assez fondamentales
  
- Les mathématiques grecques s'éteignirent après la chute d'Alexandrie, tous les ouvrages brûlés par les Mahométans



# L'école Byzantine : 640 1450

- Contemporaine de l'école grecque, puis poursuivie
- Déversa les connaissances des Grecs, qu'elle a conservées

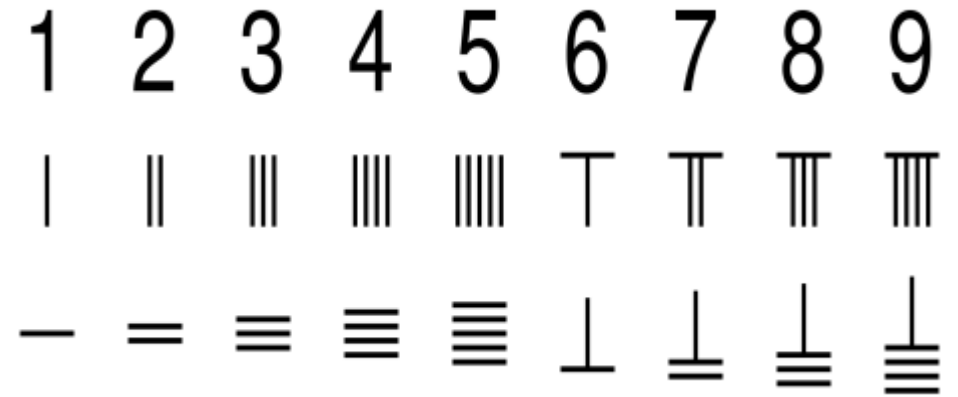
# Les Incas 1200-1530



- Il y eu des Civilisations précolombiennes il y a près de 4 500 ans
- Plusieurs siècles avant JC, les Incas ou leurs ancêtres, avaient déjà un système décimal
- Il utilisaient des « Quipus », cordes à nœuds, pour compter
- Ils construisaient des pyramides, voir Tikal au Guatemala



# Les Chinois



- Plusieurs siècles avant JC, les Chinois pendant la dynastie Shang (1600–1050 av. JC) savaient compter en décimal

- Ils utilisaient l'écriture Ossécaille



- Au III<sup>ème</sup> siècle, Liu Hui écrivit un commentaire des *Neuf chapitres*, un traité de trigonométrie et d'arpentage utilisant le théorème de Pythagore et des triangulations triples et quadruples. Il fut le premier mathématicien à calculer  $\pi = 3,1416$  (à  $10^{-5}$  près)
- Evènement ayant pour mot d'ordre « brûler les livres et persécuter les lettrés » (fenshu kengru), vers 213 av. JC

# Inde : -3300...

- Note : Les chiffres, dit Arabes, sont en réalité d'origine Indienne

MONDE INDIEN (DEVANAGARI)	०	१	२	३	४	५	६	७	८	९
MONDE IRANIEN	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
MONDE ARABE	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
MONDE OCCIDENTAL	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9



- Les Indiens ont maîtrisé le zéro, les nombres négatifs, les fonctions trigonométriques

# Fin du premier épisode

- Bravo, vous avez atteint le niveau de la 3ème





# Les Indous et les Arabes, à suivre ...

- Bramagupta
- Al Gharizmi