

## Les Pythagoriciens et les nombres irrationnels

Dès la classe de 3<sup>ème</sup>, on utilise couramment certains nombres irrationnels : les racines carrées.

Ces nombres n'ont pourtant pas toujours eu droit de cité dans le monde mathématique.

Au 6<sup>ème</sup> siècle avant notre ère, les Pythagoriciens ont démontré qu'il n'existe aucune fraction dont le carré est 2.

On peut néanmoins facilement construire un segment dont la longueur a pour carré 2.

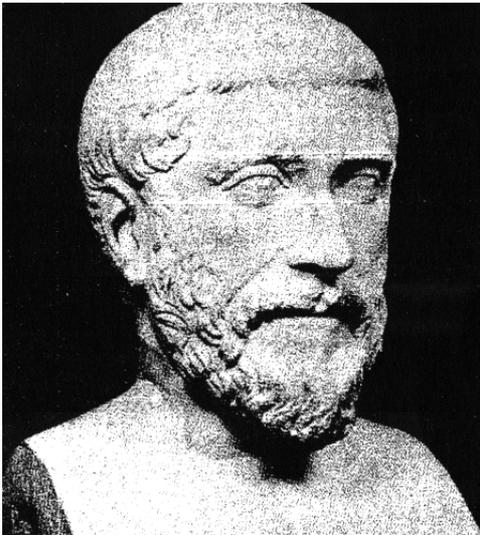
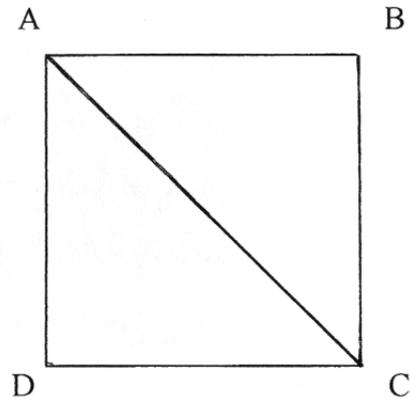
Considérons un carré ABCD de côté 1 et traçons la diagonale [AC].

Le triangle ABC est rectangle en B et [AC] est son hypoténuse.

D'après le théorème de Pythagore :

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 = 1^2 + 1^2 = 2.$$

Nous avons donc tracé un segment dont la longueur a pour carré 2.



### *Pythagore (vers 550 avant notre ère)*

Né dans l'île de Samos.

« Tout est nombre » était la devise de l'école pythagoricienne. En conséquence, les grandeurs géométriques sont reliées entre elles par des proportions. Le fait que ceci n'était pas vrai pour la diagonale du carré et son côté démolissait cette théorie.

Hippase, après avoir été exclu de la communauté pour avoir révélé le secret de cette découverte, se serait volontairement noyé en mer.

Au 16<sup>ème</sup> siècle, ces entités qui ne sont pas des fractions ont enfin le statut de nombre et on les appelle « nombres irrationnels ». Le nombre irrationnel dont le carré est 2 est appelé « racine carrée » de 2. Le symbole  $\sqrt{\quad}$  pour désigner la racine carrée est introduit par Christoff Rudolff en 1525.

Il est à noter que, à cette époque et dans la pure tradition des Grecs, les nombres sont toujours rattachés aux longueurs et ne sont donc pas encore affectés d'un signe.

Les nombres inférieurs à 0 ou nombres « négatifs » n'occuperont une place à part entière qu'à partir de 1631, date à laquelle ils sont décrits dans un ouvrage de Thomas Harriot.