AP : Pythagore

Nom :	Prénom :	Classe

Un peu d'histoire

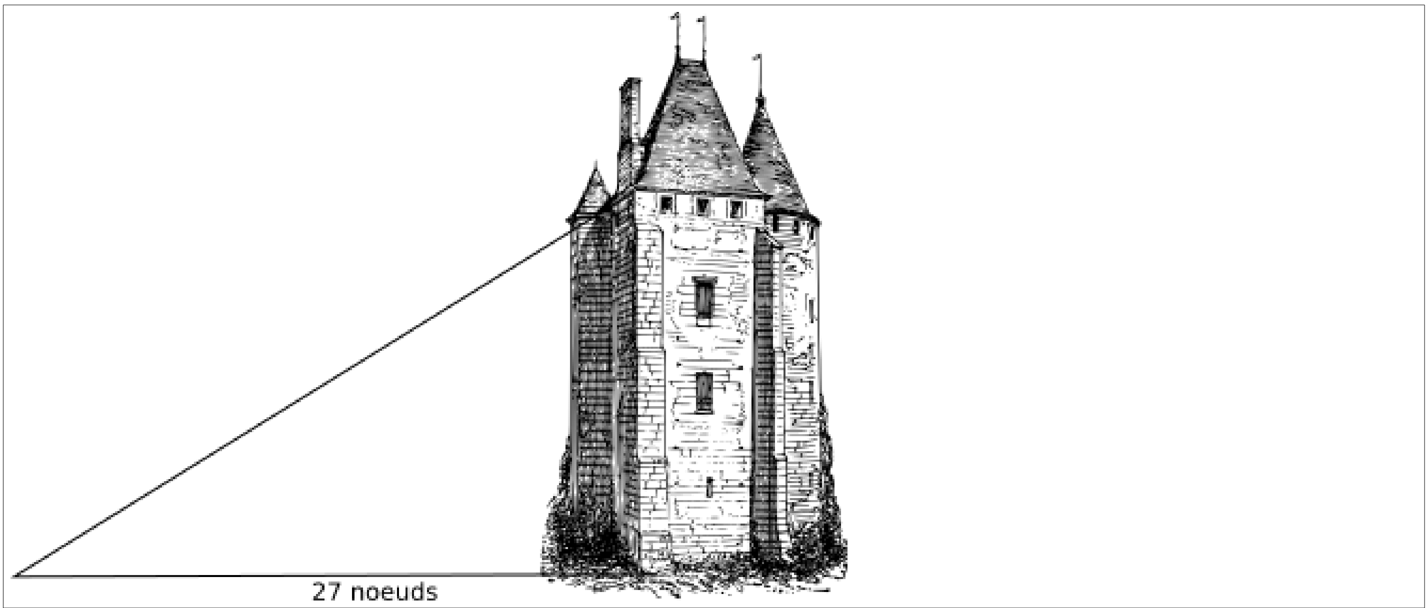
Pythagore est un savant grec né aux environs de 580 av. J.-C. à Samos, une île de la mer Égée au sud-est de la ville d'Athènes. On établit sa mort vers 495 av. J.-C., à l'âge de 85 ans. Pythagore part en Égypte vers 547 av. J.-C., et y séjourne une vingtaine d'années, notamment à Memphis et à Thèbes.

Regardant les arpenteurs redéfinir les limites des champs après l'inondation, il est intrigué par la façon dont ils s'y prennent. En effet, ils utilisent une corde, une drôle de corde, avec des nœuds disposés à égale distance les uns des autres, exactement 13 nœuds.

1. A partir de la corde distribuée par le professeur, je réalise une corde à treize (13) nœuds avec mon binôme. Le premier et le treizième nœuds sont remplacés par une boucle.
2. Je retrouve le théorème de Pythagore (théorème de la mariée) avec la corde.
3. Je vérifie graphiquement le théorème (unité = 1 cm).

Plus tard, du Moyen-Age à la Révolution Française, les arpenteurs utilisaient eux-aussi la corde à treize nœuds (bastide, fortifications de Vauban, camps militaires…). Cette corde à treize nœuds définit douze intervalles identiques, chaque intervalle étant égal à une des mesures en vigueur à cette époque : la « coudée » locale (la coudée mesure du coude à l'extrémité du médium (majeur), en cas d'absence, c'est la mesure humaine du seigneur ou du maître d'œuvre qui sert de référence). Une coudée mesurait environ 40 cm. Cette corde servait à reporter au sol les tracés exacts de figures géométriques comme des angles droits, des triangles isocèles, des droites perpendiculaires ainsi que des cercles.

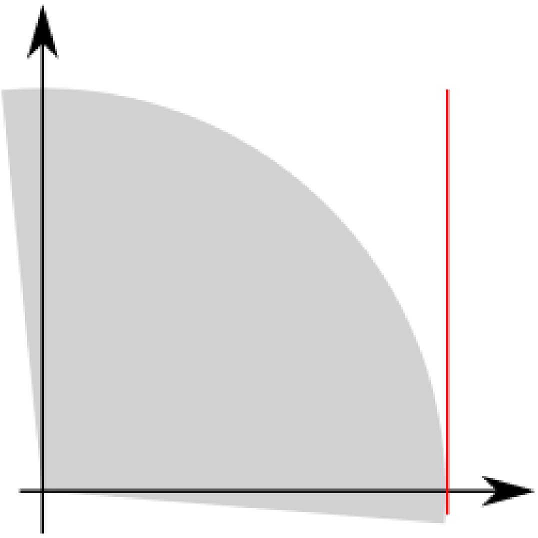
1. A partir de la moyenne de la coudée de mon binôme, je calcule la hauteur de la tour au centimètre prêt.



Aujourd'hui ce principe reste utilisé par les géomètres.

AP : Pythagore

Cercle et angles



1. Je trace un rayon sur le cercle ;
2. Je note la longueur du rayon : ________
3. J'effectue une projection orthogonale du rayon sur l'axe des abscisses.
4. Je calcule le rapport entre la projection et le rayon.

____

5. J'écris à quoi correspond ce rapport pour l'angle formé par le rayon tracé et l'axe des abscisses.

____

6. J'en déduis la longueur de la projection sur l'axe des ordonnées.

____

____

7. J'écris à quoi correspond la projection du rayon tracé sur l'axe des ordonnées.

____

8. A l'aide de la calculatrice je détermine l'angle que forme le rayon avec l'axe des abscisses.

____

9. Je calcule la somme des deux rapports au carré.

____

10. J'en déduis :

____

____

AP : Pythagore

Mise en pratique

Pour l'avant-projet de ma future construction, je possède les données suivantes :

Zone du projet : 3 ; situation exposée

Matériau de couverture : tôle ondulée

Dimensions de la tôle : h= 18 mm ; largeur : 0,90 m ; longueur = 2,5 m

Dimension de mon abri : hauteur à l'égout= 2,75 m ; hauteur de faîtage= 3,00 m et largeur= 3,00 m ; profondeur 4,00 m.

Données techniques de la tôle choisie :

pente minimale en % :	h ≥ 35[mm]			h<35[mm]		
Situation de construction	**Protégée**	**Normale**	**Exposée**	**Protégée**	**Normale**	**Exposée**
Zone 1	5	5	5	7	7	7
Zone 2	5	5	5	7	7	7
Zone 3	5	5	5	15	15	15

1. Puis-je réaliser mon projet en l'état ?
2. Dans le cas contraire, je propose les modifications nécessaires pour le réaliser.
3. Sachant que la tôle doit dépasser de 20 cm de chaque mur de façade, si plusieurs tôles sont nécessaires la superposition est de 20 cm, je calcule le nombre de tôles nécessaire pour couvrir la largeur de mon abris.
4. Sachant que la tôle comporte 12 ondulations et que pour des raisons d'étanchéité, la superposition se fait sur une ondulation et demie, je calcule le nombre de tôles nécessaire pour couvrir la totalité de mon abris.