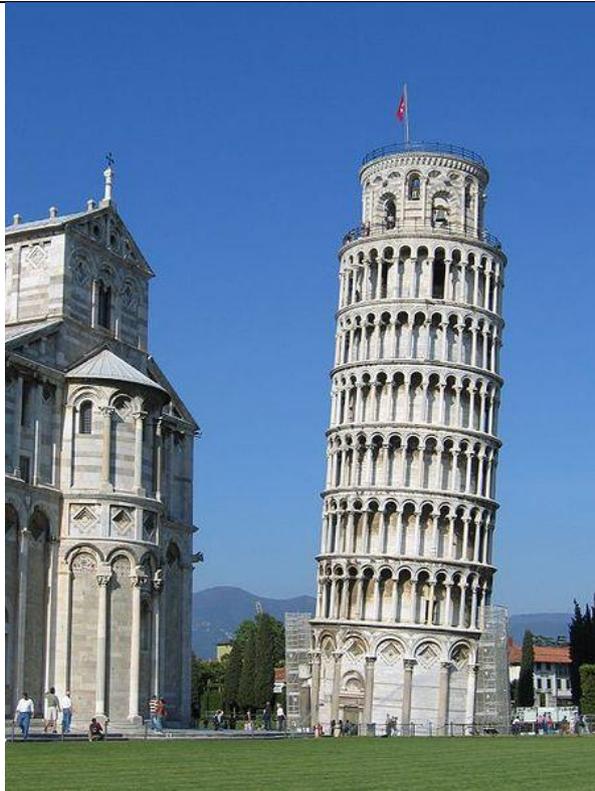


La tour de Pise



La tour de Pise est une tour cylindrique située dans la ville de Pise en Italie. Sa particularité est qu'elle penche dans le sens nord-sud. Elle mesure 55,20 m de haut au nord, 54,52 m de haut au sud, et a un diamètre de 16 mètres.

Le décalage entre le pied de la tour et son sommet est de 4 m. Les murs sont très épais et il y a 293 marches pour monter jusqu'au sommet. Cet édifice est un clocher qui pèse 14 500 tonnes. La décoration est de style roman, elle compte de superbes statues de marbre et de nombreuses sculptures. L'encadrement de la porte est orné de sculptures d'animaux et de grotesques (petites figurines de fantaisies).

Problème :

**Quelle serait la hauteur de cet édifice si on le redressait ?
Autrement dit quelle était sa hauteur à la fin de sa construction ?**

Fiche de travail n°1

1. Quelles sont les données du problème que je relève.
2. Quelles sont les difficultés que je rencontre pour résoudre ce problème.
3. Quelles sont les pistes de résolution que j'envisage ?

Je formule les réponses aux questions ci-dessus.

Fiche de travail n°2 :

1. Je propose le schéma le plus simple possible qui modélise la situation problème.
2. Je liste et je nomme les éléments géométriques que je repère sur le schéma.

Je formule les réponses aux questions ci-dessus.

Fiche de travail n°3 :

Vous allez résoudre le problème en vous plaçant dans une situation appartenant à la même famille de problèmes et où seules les longueurs AB et AC sont différentes de celles portées sur le schéma.

- Comment calculer la longueur BC ? Soit encore quelle est la procédure qui permet de calculer la longueur BC ?
- Réaliser cette procédure dans le cas où $AB = 8,42$ et $AC = 4,68$.
- Vous pouvez utiliser le logiciel « GeoGebra »
- **Je formule les réponses aux questions ci-dessus.**

Avec le logiciel « Cabri Géomètre » :

- Vérifier votre résultat en vous plaçant dans le fichier Pythagore-1 (cabri geometre) et en suivant la procédure suivante :

Pas n°1 : activer la fonction "distance et longueur" (demander éventuellement au professeur)

Pas n°2 : venir placer la main pointeur sur le segment BC, l'indication "longueur de ce segment" apparaît, cliquer une fois, la mesure du segment est alors inscrite.

- Si votre résultat est exact, appliquer votre procédure dans le cas du schéma de notre problème où $AB = 4$ m et $AC = 55,2$ m.

Je formule les réponses aux questions ci-dessus.

Fiche de travail n°3 bis :

Placez-vous dans le fichier "Pythagore-2" de Cabri géomètre. Vérifier visuellement que la figure géométrique est bien un triangle rectangle. A la différence de la figure Pythagore-1, cette fois toutes les mesures de longueur sont apparentes.

Procédure :

Pas n° 1 : Activer la fonction pointeur.

Pas n° 2 : Placer la main pointeur sur le point B.

Déplacer le lentement dans la direction que vous souhaitez et faites 3 arrêts (que l'on note 1, 2 et 3. A chaque arrêt vous noterez les longueurs ainsi que les carrés qui apparaissent dans le tableau ci-dessous.

Pas n° 3 : Placer la main pointeur sur le point C.

Déplacer le lentement dans la direction que vous souhaitez et faire 3 arrêts (que l'on note 4, 5 et 6. A chaque arrêt vous noterez les longueurs ainsi que les carrés qui apparaissent dans le tableau ci-dessous.

Arrêt	AB	AC	BC	AB ²	AC ²	BC ²	AB ² + AC ²
1							
2							
3							
4							
5							
6							

Quelle(s) observation(s) faites-vous ?

Aide n°1:

Ouvrez le fichier "animation flash" intitulé "tour de pise". Lancez l'animation flash en cliquant sur le bouton "action".

Deux clics sur ce même bouton permettent de relancer l'animation.

1. Quelles sont donc les données supplémentaires du problème ?
2. Quelles sont les pistes de résolution que vous envisagez ?

Je formule les réponses aux questions ci-dessus :

Aide n°2:



1. Quelles sont donc les données supplémentaires du problème ?
2. Quelles sont les pistes de résolution que vous envisagez ?

Je formule les réponses aux questions ci-dessus :

