

La pyramide de Khéops

La pyramide de Khéops (ou grande pyramide de Gizeh) est un monument construit par les Égyptiens de l'Antiquité, formant **une pyramide à base carrée de 230 m de côté et 138 m de hauteur**. Tombeau du pharaon Khéops, elle fut édifée il y a plus de 4 500 ans, sous la IV^e dynastie, au centre du complexe funéraire de Khéops se situant à Gizeh en Égypte.

Si elle est la seule des sept merveilles du monde de l'Antiquité à avoir survécu jusqu'à nos jours, elle est également la plus ancienne. Durant des millénaires, elle fut la construction humaine de tous les records : la plus haute, la plus volumineuse et la plus massive. Ce monument phare de l'Égypte antique est depuis plus de 4 500 ans scruté et étudié sans relâche.



- Calcule le volume de la pyramide de Khéops.

$$\begin{aligned} & \frac{\text{aire de la base} \times \text{hauteur}}{3} \\ & = \frac{230^2 \times 138}{3} \\ & \approx 2\,433\,000 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

La pyramide du Louvre

Aménagée au centre de la Cour Napoléon par Ieoh Ming Pei selon les volontés du président de la République François Mitterrand entre 1983 et 1989, la Pyramide du Louvre, d'abord controversée, a finalement réussi à gagner la faveur publique. De verre et d'acier inoxydable, elle constitue l'entrée principale du musée du Louvre, large de 35 m et haute de 21 m, suivant ainsi les proportions de la pyramide de Khéops.



- La pyramide du Louvre est une reproduction de celle de Khéops.
Complète le tableau de proportionnalité ci-dessous et donne l'échelle de cette reproduction.

	largeur	hauteur	
Khéops	230m	138m	6,6m
Louvre	35m	21m	1m

L'échelle est $\frac{1}{6,6}$.

- Calcule le volume de la pyramide du Louvre.

$$\begin{aligned} & \frac{\text{surface de base} \times \text{hauteur}}{3} \\ & = \frac{35^2 \times 21}{3} \\ & \approx 8575 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

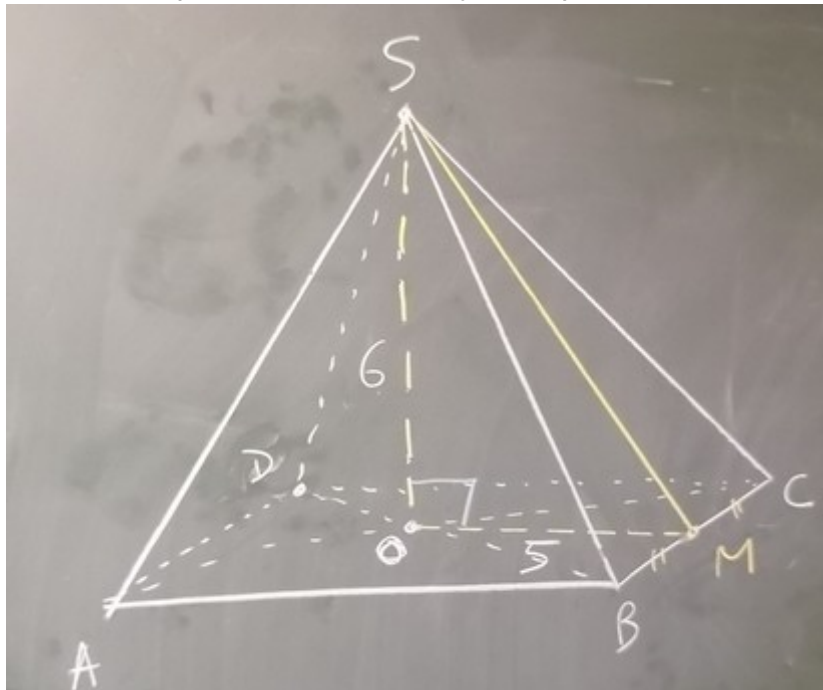
Une maquette de la pyramide de Khéops (ou du Louvre)

- On va réaliser une maquette dont la base aura 10 cm de côté.
Quelle sera sa hauteur ?

	côté	hauteur
Khéops	230 m	138 m
Maquette	10 cm	? cm

hauteur : $\frac{138 \times 10}{230} \approx 6$ cm

- Fais un dessin en perspective cavalière de la pyramide.
Sa base est un carré ABCD de côté 10 cm et de centre O.
Son sommet S est à la verticale du point O et OS = 6 cm. Ajoute le point M, milieu de [BC].



- Quelle est la nature du triangle SOM ? Calcule alors SM.

On peut utiliser le théorème de Pythagore dans le triangle OMS, rectangle en O :

$$SM^2 = OM^2 + OS^2$$

$$SM^2 = 5^2 + 6^2$$

$$SM^2 = 61$$

$$\text{et } SM = \sqrt{61} \approx 7,8 \text{ cm} .$$

- Réalise le patron puis la maquette de cette pyramide.

