

Remue-méninges

29 apr. J.-C.



Une composition de Christelle un jour de confinement.

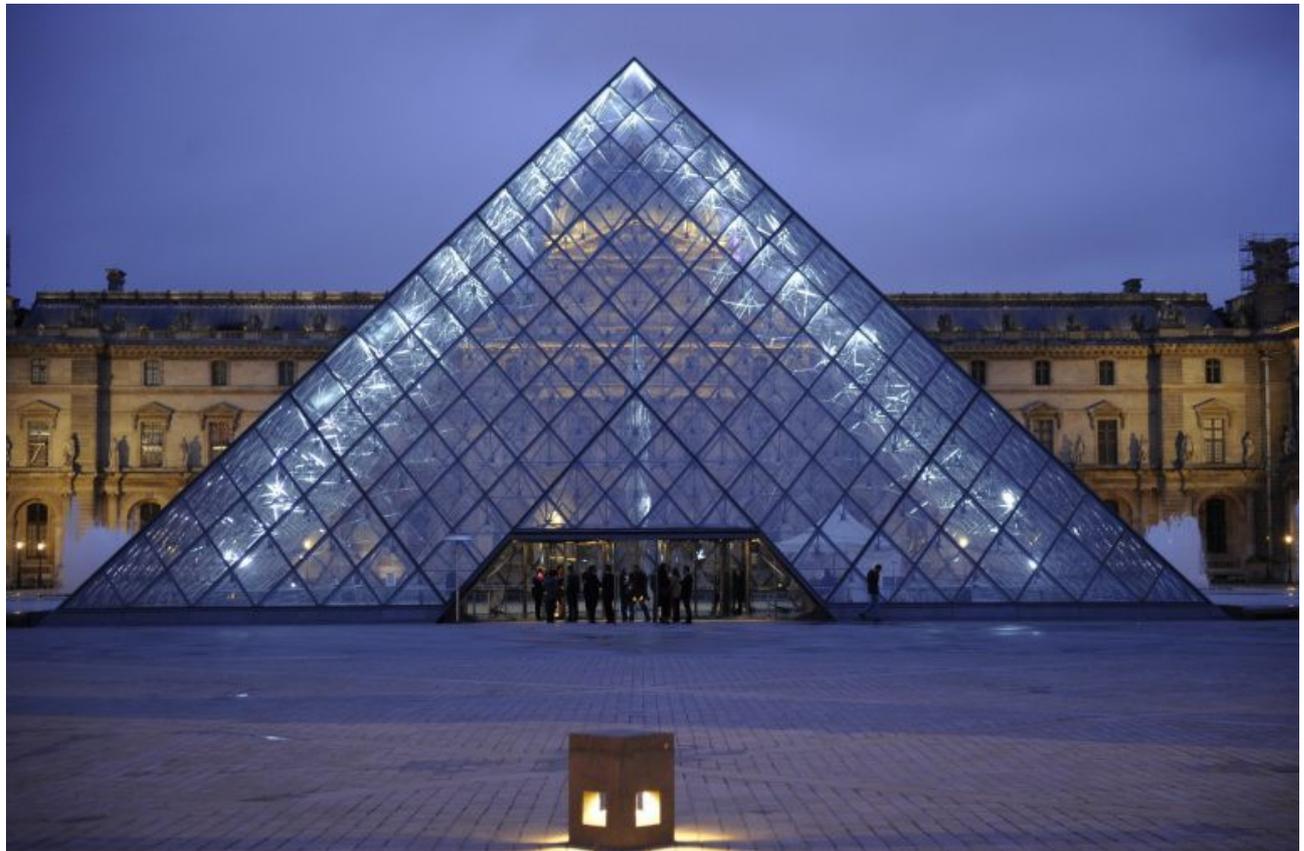
[Le secret de la Pyramide de Barry Levinson](#)

[Indiana Jones et le secret de la Pyramide. Alessandrini et Moliterni.](#)

[Le Mystère de la Grande Pyramide. Edgar P.Jacobs.](#)

Des défis, des énigmes, des problèmes pour exercer votre observation, votre déduction, voire vos habilités en mathématiques en ce **J**our de **C**onfinement, d'où le titre.
Pour tous les niveaux et j'espère pour tous les goûts.

Pyramide du Louvre.
Deuxième partie



La pyramide du Louvre est recouverte de plaques de verre de 21 mm.

On observe sur cette photographie que ces plaques semblent être des losanges ou des triangles.

On a des triangles par contre il y a peu de « vrais » losanges. Pour des effets de perspective ils sont simplement des parallélogrammes.

On convient que les 4 faces sont identiques.

Défi 1.

Dénombrer le nombre de plaque que l'on a au total. Pour l'instant on oublie l'entrée.

Solution.

Pour une face on remarque que l'on a : $1+2+3+\dots+17$ losanges et pour 4 faces cela donne : 612 losanges.

Pour les triangles : $4 \times 18 = 72$.

Défi 2.

Observez l'entrée. En déduire le nombre de losanges et le nombre de triangles.

On trouve sur des sites qu'il y a : 603 losanges et 70 triangles.

Défi 4.

Cette pyramide à base carrée a 5 sommets, 5 faces et 8 arêtes. Qu'en est il pour une pyramide dont la base est un hexagone? un polygone à 100 côtés? un polygone à n côtés?

Défi 5.

Prenons comme dimension de la pyramide : 35,4 m pour le côté du carré et 21,3 pour la hauteur.

Calculez la surface totale de la pyramide en oubliant l'entrée.

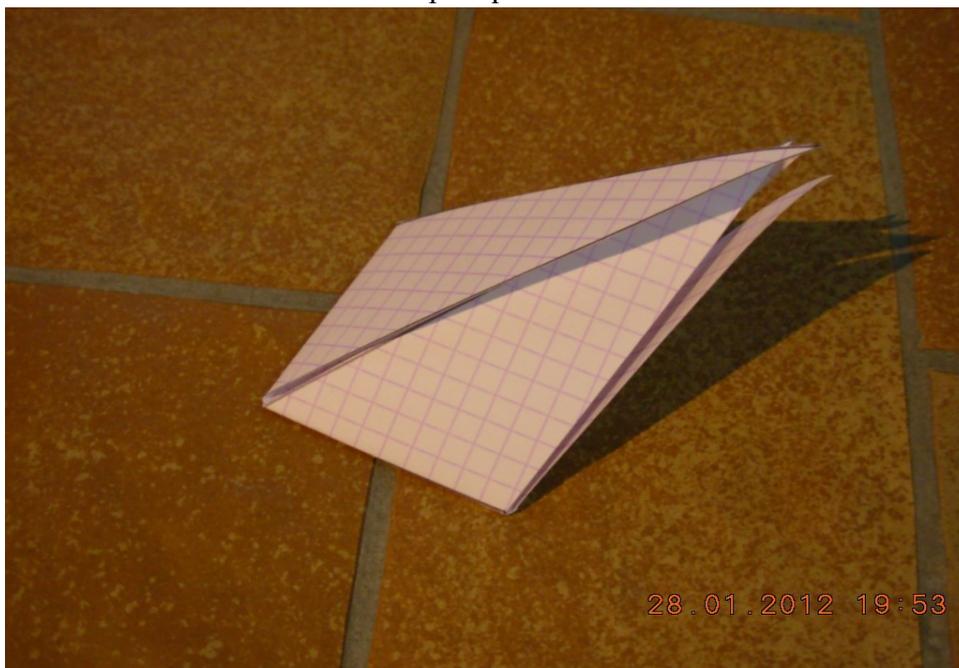
Calculez les angles des faces de la pyramide.

Défi 6.

J'ai dessiné un patron de cette pyramide. J'ai obtenu une surface dont le pourtour a 8 cotés et 8 sommets. En est-il de même pour tous les patrons de cette pyramide? Qu'en est il pour les patrons d'une pyramide dont la base est un hexagone? un polygone à 100 côtés? un polygone à n côtés?

Désormais je passe commande d'un patron d'une pyramide mais d'une pyramide « penchée ».

.En voici une « presque » achevée.

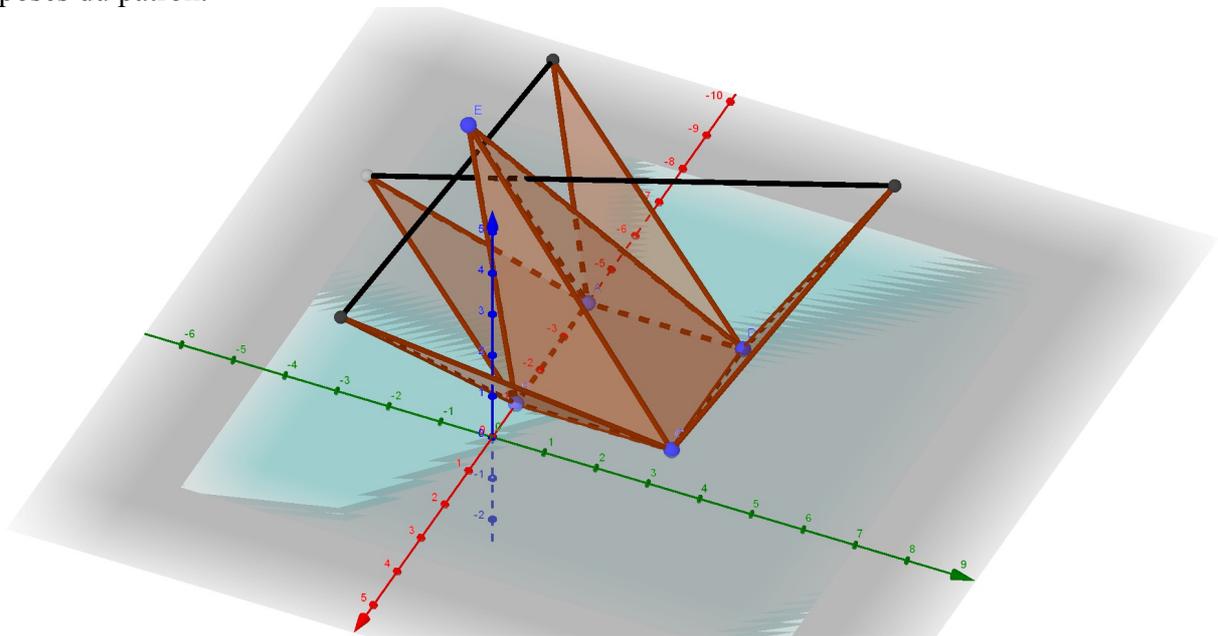


Que remarquez-vous ?

En général les premiers essais montrent qu'une condition n'est pas respectée.

Oublier cette condition « tord » la base ou/et ne permet pas de rejoindre les sommets.

On devine ici qu'une condition est d'imposer qu'il y ait un angle droit en joignant les sommets opposés du patron.



On l'observe mieux ici.

