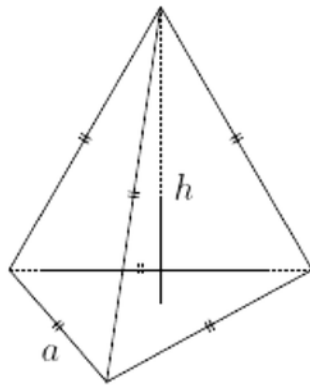


Dounia et Yanis ont acheté un coffret contenant des sachets de thé. Ces sachets ont une forme que l'on peut modéliser par un tétraèdre régulier.

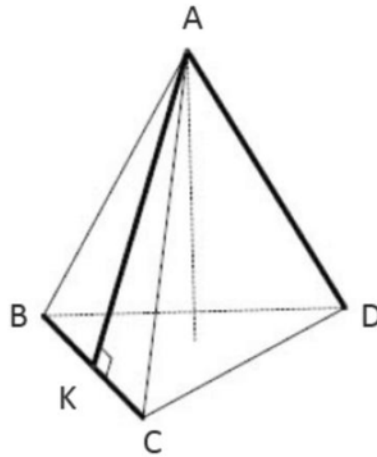
On rappelle qu'un tétraèdre régulier est une pyramide dont les 3 faces latérales et la base sont des triangles équilatéraux.

De plus, on rappelle que, pour un tétraèdre régulier ayant ses côtés de longueur notée a :

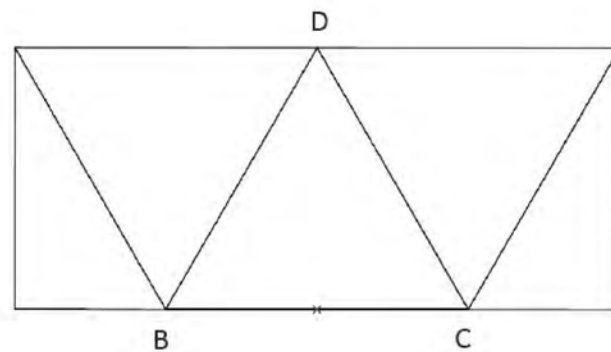
- la hauteur h correspondant à la base d'aire A_{Base} est donnée par la formule $h = \frac{a\sqrt{6}}{3}$
- le volume V est donné par la formule $V = \frac{A_{\text{Base}} \times h}{3}$



- 1) Le sachet de thé de Yanis a la forme d'un tétraèdre régulier ABCD de côté 5,5 cm et est fabriqué en gaze de papier. On note K le pied de la hauteur issue de A dans le triangle ABC.



Yanis remarque que seuls trois « bords » sont collés (en gras sur le dessin : $[AK]$, $[BC]$ et $[AD]$). Il découpe la gaze le long de ces segments $[AD]$, $[AK]$, et $[BC]$, puis il met à plat. Il obtient un rectangle.



Ce dessin n'est pas à l'échelle.

- Déterminer les dimensions de ce rectangle.
 - Calculer le volume du sachet de thé de Yanis. On donnera une valeur arrondie au dixième de centimètre cube.
- 2) La marque pense proposer des sachets « grand format », présentés aussi sous la forme d'un tétraèdre régulier, mais d'un volume au moins deux fois plus grand que le sachet de thé choisi par Yanis. Dounia pense qu'en multipliant par 1,3 les longueurs des côtés du tétraèdre ABCD, les conditions de la marque pour obtenir un sachet « grand format » seront satisfaites.

Justifier l'affirmation de Dounia.