

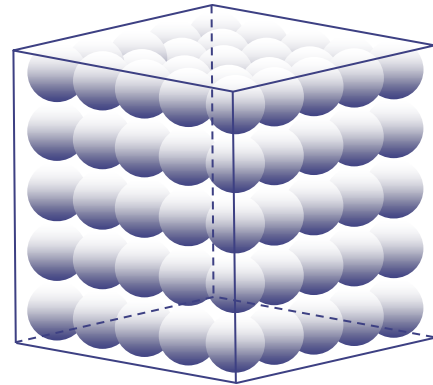
**EXERCICE 1** (5 POINTS)

Dans une caisse cubique, on empile des boules de 6cm de rayon comme l'indique le dessin ci-contre.

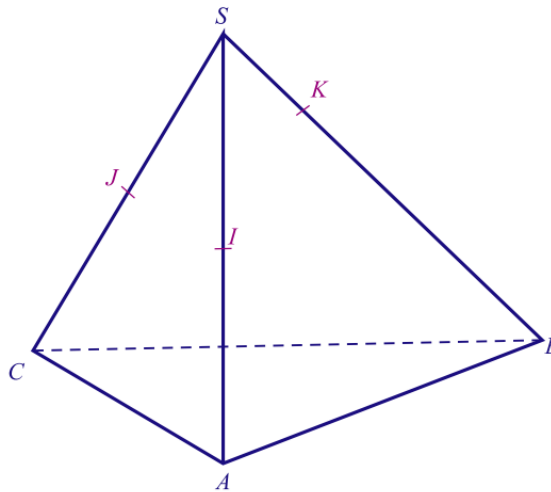
1. Combien de boules contient la caisse ?
2. Quel est le volume de la caisse qui contient exactement cet empilement de boules ?
3. Le pourcentage du volume la caisse occupé par les boules est-il inférieur à 52 % ?

Rappel :

Volume d'une sphère de rayon  $r$  :  $V = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$

**EXERCICE 2** (8 POINTS)

$SABC$  est un tétraèdre.  $I$  est le milieu de  $[SA]$ ,  $J$  est le milieu de  $[SC]$  et  $K$  est un point de  $[SB]$  distinct du milieu de ce segment.  $N$  est le point d'intersection des droites  $(JK)$  et  $(BC)$ .



1. Placer sur la figure, le point  $M$  intersection de la droite  $(JK)$  avec le plan  $(ABC)$ .
2. Soit  $d$  la droite d'intersection des plans  $(ABC)$  et  $(JK)$ .
  - a. Montrer que  $N$  est un point de la droite  $d$ .
  - b. Tracer la droite  $d$  sur la figure.
3. Montrer que la droite  $(IJ)$  est parallèle au plan  $(ABC)$ .
4. Montrer que les droites  $(AC)$  et  $d$  sont parallèles.