

**Chapitre 11 : Géométrie dans l'espace**  
**Savoir faire 3 : Agrandissement et réduction**

**Exercice 1 :**

1. L'aire d'une sphère est  $154 \text{ cm}^2$ .  
On multiplie son rayon par 2,5. Calcule la nouvelle aire de la sphère.

2. La surface d'un champ est de  $12\,000 \text{ m}^2$ . On divise ses dimensions par 2,5.  
Quelle sera sa nouvelle surface en  $\text{m}^2$  ?

**Exercice 2 :**

On considère qu'une boule de pétanque a pour volume  $189 \text{ cm}^3$  et que son rayon est le triple de celui du cochonnet.

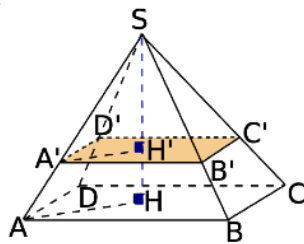
1. Quel est le rapport de réduction du rayon ?  
(Donne une écriture fractionnaire ou décimale.)

2. En déduire le volume du cochonnet.

**Exercice 3 :**

On réalise la section d'une pyramide  $SABCD$  à base rectangulaire par un plan parallèle à sa base et passant par  $A'$ .

$AB = 6,4 \text{ cm}$   
 $BC = 4,8 \text{ cm}$   
 $A'H' = 1,5 \text{ cm}$   
 $SH = 15 \text{ cm}$



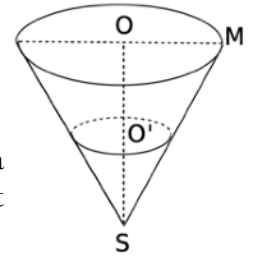
1. Calcule  $AH$ .

2. Quel est le coefficient de réduction entre les pyramides  $SABCD$  et  $SA'B'C'D'$  ?

3. Calcule les valeurs exactes des volumes des deux pyramides.

**Exercice 4 :**

Le récipient représenté ci-contre a une forme conique et a pour dimensions  $OM = 6 \text{ cm}$  et  $SO = 12 \text{ cm}$ .



1. Calcule le volume de ce récipient. Arrondir au dixième.

2. On remplit d'eau le récipient jusqu'au point  $O'$  tel que  $SO' = 4,5 \text{ cm}$ . Le cône formé par l'eau est une réduction du cône initial.  
Calcule le coefficient de réduction.

3. Déduis-en une valeur approchée du volume d'eau. Quel est le pourcentage d'eau dans le récipient ?

**Exercice 5 :**

La statue de la Liberté à New-York, d'une hauteur (hors socle) de  $46 \text{ m}$ , a été conçue par le sculpteur français Auguste Bartholdi (1834-1904). Une oeuvre d'essai est située sur l'île aux Cygnes à Paris ; sa hauteur est  $11,50 \text{ m}$ .



1. Quel est le rapport de réduction ?

2. La masse d'une statue est liée au volume des matériaux utilisés. Pour la statue de la Liberté new-yorkaise, il a fallu 225 tonnes de matériaux (cuivre et acier en particulier), pour la réplique française, 14 tonnes.

La statue française est-elle une parfaite réduction de sa grande soeur new-yorkaise ?