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

Exercice 1 :

1. Si le rayon est multiplié par 2,5 alors l'aire est multiplié par $2{,}5^2 = 6{,}25$
$154 \times 6{,}25 = 962{,}5$ cm²
La nouvelle aire est 962,5 cm².

2. Si les dimensions sont divisées par 2,5 alors la surface est divisée par 6,25.
$12 \div 6{,}25 = 1{,}92$ hectares.
La nouvelle surface est 19 200 m².

Exercice 2 :

1. Si le rayon est le triple alors le rapport de réduction est $\frac{1}{3}$.

2. $V = 189 \times \left(\frac{1}{3}\right)^3 = 7$ cm³
Le volume du cochonnet est 7 cm³.

Exercice 3 :

1. Pour calculer AH, j'utiliser le théorème de Pythagore dans le triangle ABC.
Le triangle ABC est rectangle en B donc d'après le théorème de Pythagore, on a
$AC^2 = AB^2 + BC^2$
$AC^2 = 6{,}4^2 + 4{,}8^2$
$AC^2 = 64$
$AC = \sqrt{64} = 8$
Finalement $AH = AC \div 2 = 4$ cm

2. Comme le plan SA'B'C'D' est parallèle au plan SABCD alors les triangles SAH et SA'H' sont semblables.
$\frac{A'H'}{AH} = \frac{1{,}5}{4} = 0{,}375$
Le coefficient de réduction est 0,375.

3. Volume de la grande pyramide.
$V = \frac{6{,}4 \times 4{,}8 \times 15}{3} = 153{,}6$ cm³
Volume de la petite pyramide.
$V = 153{,}6 \times 0{,}375^3 = 8{,}1$ cm³

Exercice 4 :

1. $V = \frac{\pi \times 6^2 \times 12}{3} \simeq 452{,}4$ cm³

2. $\frac{SO'}{SO} = \frac{4{,}5}{12} = 0{,}375$
Le coefficient de réduction est 0,375.

3. Volume d'eau.
$V = 452{,}4 \times 0{,}375^3 \simeq 23{,}9$ cm³

$\frac{23{,}9}{452{,}4} \times 100 \simeq 5\,\%$
L'eau représente environ 5 % du volume du récipient.

Exercice 5 :

1. $\frac{11{,}5}{46} = 0{,}25$
Le rapport de réduction est 0,25.

2. $225 \times 0{,}25^2 = 14$
La réplique française est une parfaite réduction de sa grande soeur new-yorkaise.