3ème **Mathématiques – Correction du Contrôle n°4**

Exercice 1 : (2 points)
a) Le coefficient d'agrandissement est 4, alors son aire est multiplié par $4^2=16$
b) Le coefficient d'agrandissement est 4, alors son volume est multiplié par $4^3=64$

Exercice 2 : (3 points)
a) Le rayon du disque de base du grand cône est de 7 cm.
Calcule la valeur exacte du volume du grand cône.
V= $\frac{\pi\times R^2\times h}{3}$ = $\frac{\pi\times 7^2\times 12}{3}$ = 196π cm^3
b) Quelle est le coefficient de réduction qui permet de passer du grand cône au petit cône ?
k= $\frac{SA'}{SA}=\frac{3}{12}=0{,}25$
c) Calcule le volume du petit cône en donnant une valeur arrondie au cm³ .
V'= $k^3\times V=0{,}25^3\times 196\pi\approx 10\,cm^3$

Exercice 3 : (4 points)
a) $V=\frac{V'}{3^3}=\frac{176{,}9}{27}\approx 6{,}55\,cm^3$

b) $k^2=\frac{28{,}75}{4{,}6}=6{,}25$ donc k= $\sqrt{6{,}25}$ = 2,5

Exercice 4 : (2 points)
Les droites (BA) et (CD) sont sécantes en O.
Les droites (AC) et (DB) sont parallèles.
D'après le théorème de Thalès, on a :
$\frac{OA}{OB}=\frac{OC}{OD}=\frac{AC}{DB}$ donc $\frac{3}{4{,}8}=\frac{5}{OD}=\frac{AC}{6}$
donc AC= $\frac{6\times 3}{4{,}8}$ =3,75cm

Exercice 5 : (4 points)
1. Démontre que (EY) // (DC).

(DC) et (EY) sont perpendiculaire à la droite (DE)
Or si deux droites sont perpendiculaires à une même troisième, alors elle sont parallèles
Donc (EY) // (DC)

2. Les droites (DE) et YC sont sécantes en A.
Les droites (DC) et (EY) sont parallèles
D'après le théorème de Thalès :
$\frac{EA}{AD}=\frac{YA}{AC}=\frac{YE}{DC}$ donc $\frac{0{,}6}{1{,}5}=\frac{YA}{AC}=\frac{1{,}7}{DC}$ donc DC= $\frac{1{,}7\times 1{,}5}{0{,}6}$ =4,25 m.
La profondeur du puits est de 4,25m.

3. En déduire la valeur arrondie à l'unité du volume du puits en L.
$V=\pi\times R^2\times h=\pi\times 0{,}75^2\times 4{,}25\approx 8\,cm^3$

Exercice 6 : (4 points)
Dans les marais salants, le sel récolté est stocké sur une surface plane. On admet qu'un tas de sel a toujours la forme d'un cône de révolution.
1. a.

Démontrer que la hauteur de ce cône de sel est égale à 2, 50 mètres.
Si deux droites sont perpendiculaires à une même troisième alors elles sont parallèles donc (SO) et (BC) sont parallèles.

$$\mathrm{AO}=3{,}20+2{,}30+\frac{5}{2}=8\,m$$

Les droites (BO) et (SC) sont sécantes en A.
Les droites (BC) et (SO) sont parallèles
D'après le théorème de Thalès :

$$\frac{\mathrm{AB}}{\mathrm{AO}}=\frac{\mathrm{AC}}{\mathrm{AS}}=\frac{\mathrm{BC}}{\mathrm{SO}} \text{ donc } \frac{3{,}2}{8}=\frac{\mathrm{AC}}{\mathrm{AS}}=\frac{1}{\mathrm{SO}} \text{ donc } \mathrm{SO}=\frac{8\times1}{3{,}2}=2{,}5\text{m.}$$

b. Déterminer le volume de sel contenu dans ce cône. Arrondir le résultat au m^3 près.

$$\mathrm{V}=\frac{\pi\times\mathrm{R}^2\times h}{3}=\frac{\pi\times2{,}5^2\times2{,}5}{3}\approx16\,m^3$$

2. Le sel est ensuite stocké dans un entrepôt sous la forme de cônes de volume 1 000 m^3 .
Par mesure de sécurité, la hauteur d'un tel cône de sel ne doit pas dépasser 6 mètres.
Quel rayon faut-il prévoir au minimum pour la base ? Arrondir le résultat au décimètre près.

Pour un cône de hauteur 6 m, son volume est : $\mathrm{V}=\frac{\pi\times\mathrm{R}^2\times h}{3}=\frac{\pi\times\mathrm{R}^2\times6}{3}=2\pi\times\mathrm{R}^2$

Déterminons le rayon pour que ce volume soit de 1 000 m 3 .

$$2\pi\times\mathrm{R}^2=1000 \text{ soit } \mathrm{R}^2=\frac{1000}{2\pi} \text{ donc } \mathrm{R}=\sqrt{\frac{1000}{2\pi}}\approx12{,}6\,m$$

Le rayon du tas de sel doit être supérieur à 12,6 m pour que la hauteur soit inférieure à 6 m.