

CORRECTIONS

Mission 1 : repérage dans un pavé droit

Exercice 1 : ① Repère (O ; J, L, M)

$O(0; 0; 0)$
 $J(1; 0; 0)$
 $L(0; 1; 0)$
 $M(0; 0; 1)$
 $K(1; 1; 0)$
 $Q(0; 1; 1)$
 $P(1; 1; 1)$
 $N(1; 0; 1)$

② Repère (A ; B, D, H)

$A(0; 0; 0)$
 $B(1; 0; 0)$
 $D(0; 1; 0)$
 $H(0; 0; 1)$
 $C(1; 1; 0)$
 $E(0; 1; 1)$
 $F(1; 1; 1)$
 $G(1; 0; 1)$

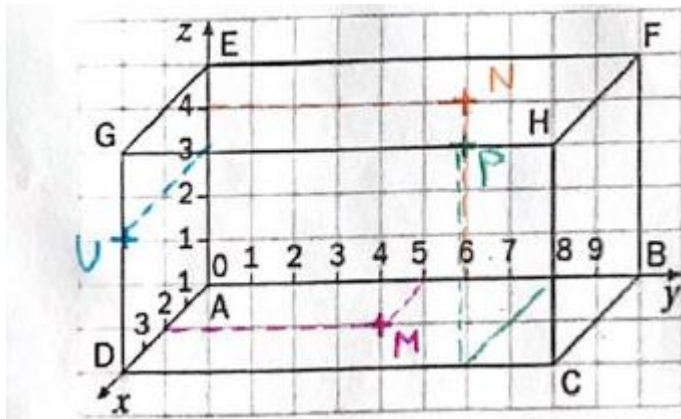
③ origine A .

$A(0; 0; 0)$
 $B(0; 10; 0)$
 $C(4; 10; 0)$
 $D(4; 0; 0)$
 $E(0; 0; 5)$
 $F(0; 10; 5)$
 $G(4; 0; 5)$
 $H(4; 10; 5)$

Exercice 2 :

- a) 1
- b) 3
- c) 3
- d) 2
- e) 1

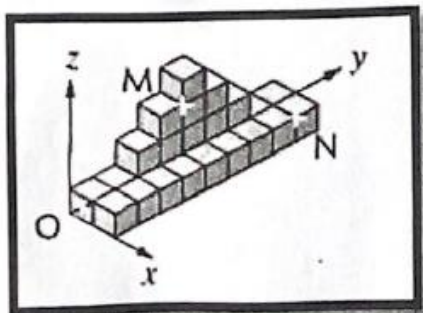
Exercice 3 :



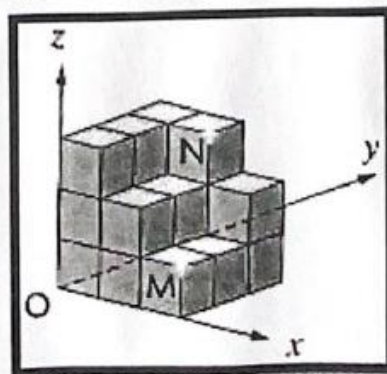
2. Place les points suivants :

$M(2; 5; 0)$
 $N(0; 6; 4)$
 $P(4; 8; 5)$
 $U(4; 0; 3)$

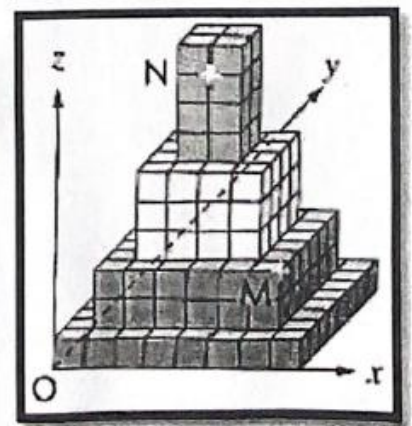
Exercice 4 :



$N(2; 8; 1)$
 $M(1; 4; 3)$

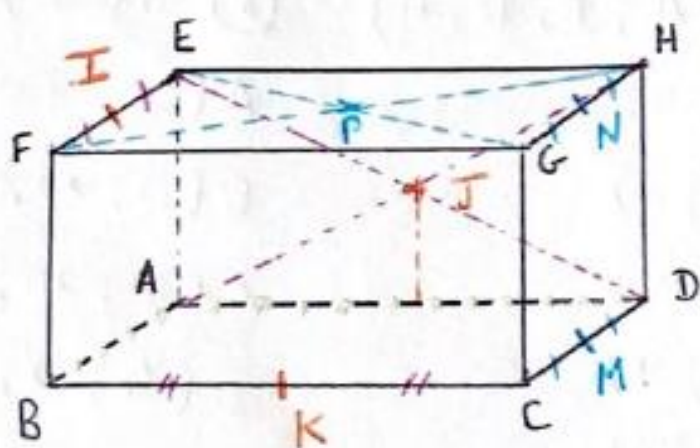


$N(2; 2; 3)$
 $M(3; 0; 1)$



$N(4; 3; 3)$
 $M(7; 1; 3)$

Exercice 5 :



$$M\left(\frac{1}{2}; 1; 0\right)$$

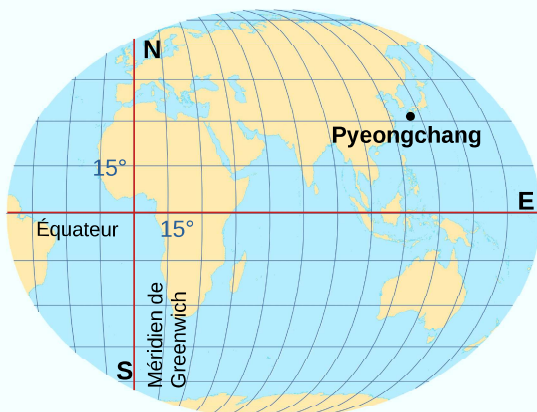
$$N\left(\frac{1}{2}; 1; 1\right)$$

$$P\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; 1\right)$$

Repérage sur la sphère terrestre

4 Extrait de brevet

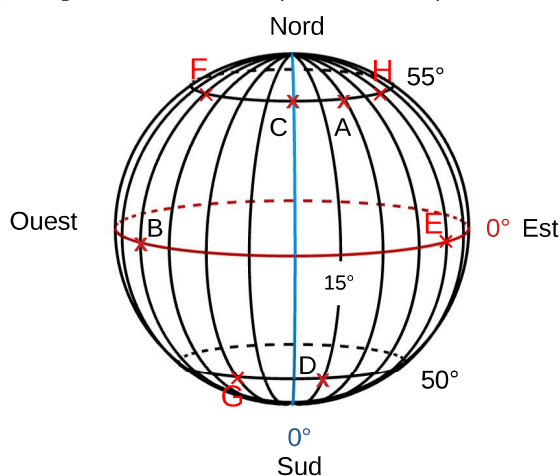
Le biathlète Martin Fourcade a remporté le sixième gros globe de cristal de sa carrière en 2017 à Pyeongchang en Corée du Sud.



Donne approximativement la latitude et la longitude de ce lieu repéré sur la carte ci-dessus.

Pyeongchang (30°N ; 128°E), approximativement.

5 La figure ci-dessous représente la sphère terrestre.



a. Donne les coordonnées (latitude et longitude) des points A, B, C et D.

A (55°N ; 30°E), B (0° ; 60°O), C (55°N ; 0°)

et D (50°S ; 15°E)

b. Place le point E sur la sphère ci-dessus tel que E soit situé sur l'équateur et sa longitude soit égale à 60° Est.

c. Place le point F sur la sphère ci-dessus tel que :

- F et B aient la même longitude ;
- C et F aient la même latitude.

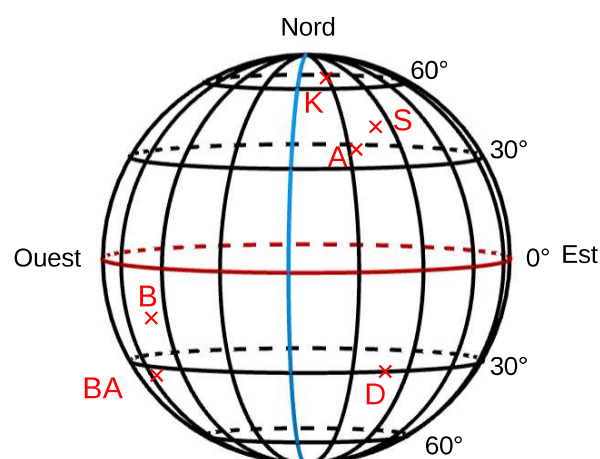
d. Place le point G de latitude 50° Sud et de longitude 30° Ouest.

e. Place le point H sur la sphère tel que :

- E et H aient la même longitude ;
- H et A aient la même latitude.

6 La sphère ci-dessous représente la Terre. Les méridiens représentés sont espacés chacun de 20° les uns des autres à partir du méridien de Greenwich. Place approximativement les villes suivantes en écrivant l'initiale pour chacune d'elles :

- Buenos Aires (34°S ; 58°O) • Durban (30°S ; 31°E)
- Kiruna (68°N ; 20°E) • Brasilia (15°S ; 47°O)
- Sébastopol (45°N ; 34°E) • Athènes (38°N ; 24°E)



7 Un planisphère est une projection plane du globe terrestre.



a. Donne les coordonnées approximatives des villes indiquées ci-dessus.

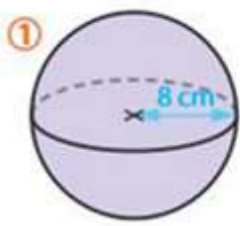
La Nouvelle-Orléans (30°N ; 90°O),
Sao Paulo (22°S ; 45°O), Londres (52°N ; 0°),
Saint-Pétersbourg (60°N ; 30°E),
Le Caire (30°N ; 30°E), Shanghai (30°N ; 120°E)

b. Place approximativement les villes de

- Mexico (20°N ; 100°O) • Douala (4°N ; 10°E)
- Sydney (34°S ; 150°E) • Wuhan (30°N ; 114°E)
- Miquelon (47°N ; 56°O) • Vancouver (49°N ; 123°O)

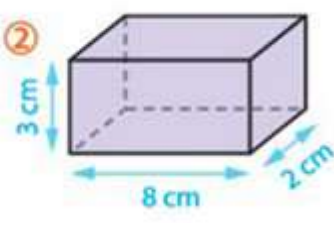
Mathématiques Exercices	Chapitre – Géométrie dans l'espace Parcours débutant - Correction
----------------------------	---

Exercice 1 : Associer à chaque solide ci-dessous au calcul de son volume



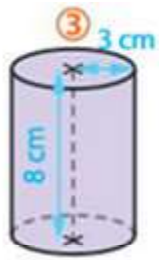
①

A $\frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 8$



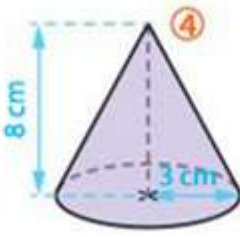
②

B $\pi \times 3^2 \times 8$



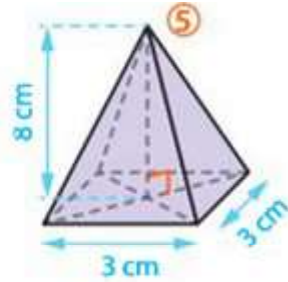
③

C $2 \times 3 \times 8$



④

D $\frac{4}{3} \pi \times 8^3$



⑤

E $\frac{1}{3} \times 3^2 \times 8$

① **D**

② **C**

③ **B**

④ **A**

⑤ **E**

Exercice 2 : Recopier et compléter les conversions suivantes (tu pourras t'aider du tableau si besoin)

358 dm³ = **358 000 cm³**
 257 dm³ = **0,257 m³**
 58 cm³ = **0,058 dm³** = **0,058 L**

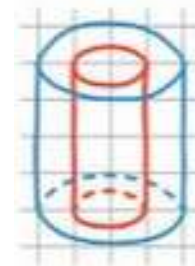
524 cL = **5,24 L**
 12,54 L = **12,54 dm³** = **12 540 cm³**

dam ³			m ³			dm ³			cm ³			mm ³		
						hL	daL	L	dL	cL	mL			
						3	5	8	0	0	0			
				0		2	5	7						
								0	0	5	8			
								5	2	4				
							1	2	5	4	0			

Exercice 3 : Un cylindre de diamètre 5 cm et de hauteur 5 cm contient un cylindre de diamètre 3 cm et de hauteur 5 cm.

On coupe les solides par un plan parallèle aux bases des cylindre.

Parmi ces sections tracées à main levée, laquelle obtient-on ?

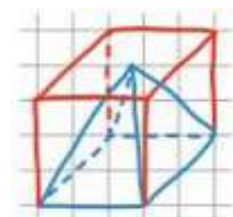


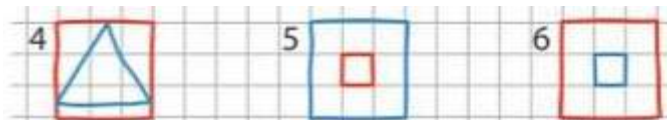
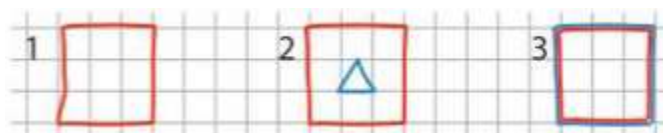
La section obtenue est la 3.

Exercice 4 : Un cube de côté 4 cm contient une pyramide à base carrée de 4 cm de côté et de hauteur 4 cm.

On coupe ces solides par un plan parallèle aux bases des deux solides.

Parmi ces sections tracées à main levée, laquelle obtient-on ?





La section obtenue est la **6**.

Exercice 1 : Calculer le volume exact des solides suivants puis une valeur approchée aux centièmes.

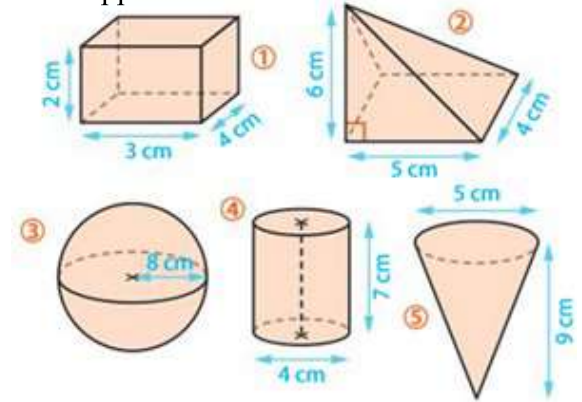
① On utilise la formule du volume d'un pavé droit :

② On utilise la formule du volume d'une pyramide :

③ On utilise la formule du volume d'une boule :

④ On utilise la formule du volume d'un cylindre :

⑤ On utilise la formule du volume d'un cône :



Exercice 2 : On considère un parallélépipède rectangle de longueur 5 cm, de largeur 4,2 cm et de hauteur 2,3 cm. On multiplie les dimensions de ce parallélépipède rectangle par 4. Calculer le volume du parallélépipède rectangle agrandi.

On calcule le volume du pavé droit initial : $V = L \times l \times h = 5 \times 4,2 \times 2,3 = 48,3 \text{ cm}^3$.

Le volume du pavé droit est multiplié par 4^3 quand ses dimensions sont multipliées par 4.

Le volume V' du pavé droit agrandi V' est donc : $V' = 4^3 \times 48,3 = 3\,091,2 \text{ cm}^3$.

Remarque : Ici on pouvait calculer la longueur de chaque côté du pavé droit agrandi. Ce n'est pas toujours possible.

Exercice 3 : Recopier et compléter les conversions suivantes.

$$15,2 \text{ dL} = 1,52 \text{ L} = 1,52 \text{ dm}^3$$

$$35\,000 \text{ cm}^3 = 35 \text{ dm}^3$$

$$5,2 \text{ dm}^3 = 5\,200 \text{ cm}^3$$

$$5,9 \text{ km}^3 = 5\,900\,000 \text{ dam}^3$$

$$4,5 \text{ dL} = 45 \text{ cL}$$

$$32,75 \text{ mL} = 0,3275 \text{ dL}$$

Exercice 4 : On considère le pavé droit ABCDEFGH tel que $AE = AD = 3 \text{ cm}$ et $GH = 4 \text{ cm}$. Déterminer la nature et les dimensions de chacune des sections planes obtenues quand on coupe ce pavé droit par :

1) le plan parallèle à ABCD passant par I. **La section est un rectangle de 3 cm sur 4 cm.**

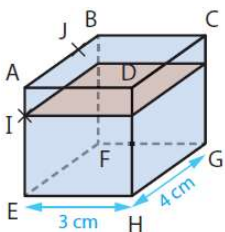
2) le plan parallèle à ADHE passant par J. **La section est un carré de côté 3 cm.**

3) le plan parallèle à [DH] passant par A et C.

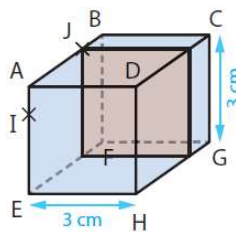
C'est un rectangle de largeur 3 cm. Pour la longueur, il faut calculer la longueur AC.

Dans le triangle ADC rectangle en D, on utilise le théorème de Pythagore et on a :

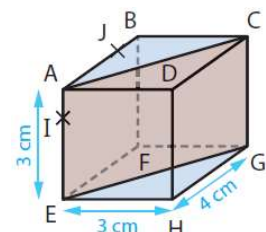
$AC^2 = AD^2 + DC^2 = 3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25$ donc $AC = 5$. La section est donc un rectangle de 3 cm sur 5 cm.



1)



2)



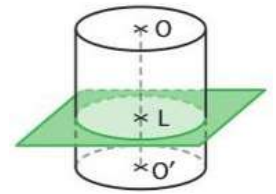
3)

Exercice 5 : On considère un cylindre de révolution de hauteur 7 cm et dont le disque de base a pour rayon 4 cm. On coupe ce cylindre par un plan perpendiculaire à son axe (OO') et passant par L.



Quelle est la nature de cette section ? Préciser ses caractéristiques.

La section est un cercle de centre L et de rayon 4 cm.



Exercice 1 :

- 1) Le volume d'essence contenu dans la cuve est : $V = \text{Longueur} \times \text{largeur} \times \text{hauteur}$

$$V = 7,8 \times 2,5 \times 1,3 \quad V = 25,35$$

Le volume d'essence contenu dans la cuve est : 25,35 m³

- 2) Le volume de l'essence qui reste dans la cuve est : $25,35 - 9,75$ soit $15,6 \text{ m}^3$

Le volume de l'essence qui reste est : $V = \text{Longueur} \times \text{largeur} \times \text{hauteur}$

$$15,6 = 7,8 \times 2,5 \times \text{hauteur}$$

$$15,6 = 19,5 \times \text{hauteur} \quad \text{d'où : hauteur } 15,6/19,5$$

La hauteur de l'essence qui reste dans la cuve est : 0,8 m

Exercice 2 : En cuisine !

Pour faire une recette, Emma doit verser 1 kg de sucre.

Peut-elle utiliser le saladier hémisphérique ci-dessous ?

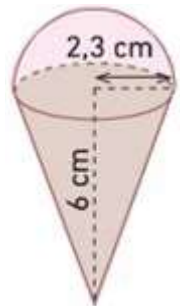
Ce saladier a la forme d'une demi-boule de diamètre 12 cm, donc de rayon 6 cm ($12 : 2 = 6$).

Le paquet de sucre a la forme d'un pavé droit de dimensions 11 cm, 5,5 cm et 16,2 cm.

980,1 > 452 donc Emma ne pourra pas utiliser ce saladier.

Exercice 3 : On a représenté ci-contre un cornet de glace composé d'un cône et d'une demi-boule.

- 1) Calculer son volume.



- 2) Combien de cônes Cassandre peut-elle servir sachant qu'elle dispose d'un bac de 5 L de glace ?

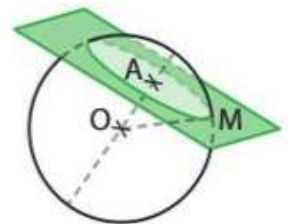
5L = 5 dm³ = 5 000 cm³. 5 000 : 58,7 ≈ 85. Elle pourra servir environ 85 cônes.

Exercice 4 : On coupe une sphère de centre O et de rayon 6 cm par un plan passant par le point A tel que OA = 2 cm. M est un point de la sphère appartenant à ce plan.

- 1) Quelle est la nature de cette section plane ?

Cette section est un cercle de centre A et de rayon AM.

- 2) Calculer une valeur approchée au mm près de AM.



Dans le triangle AOM rectangle en A, on utilise le théorème de Pythagore et on a : $OM^2 = OA^2 + AM^2$

D'où $AM^2 = OM^2 - OA^2 = 6^2 - 2^2 = 36 - 4 = 32$ donc $AM = 5,7 \text{ cm}$.

**Exercice 5 :**

Un silo à grains cylindrique de 2 mètres de diamètre contient 12 m^3 de blé. Quelle est la hauteur de blé dans ce silo ?

Le volume qu'occupe le blé est : $V = \pi \times \text{rayon} \times \text{rayon} \times \text{hauteur}$ d'où :

$$12 = \pi \times 1 \times 1 \times \text{hauteur}$$

$$12 = \pi \times \text{hauteur} \text{ d'où : hauteur} = 12 : \pi \approx 3,82$$

La hauteur de blé dans ce silo est environ 3,82m.

Exercice 6 :

Lors de la construction d'une route de 4 m de large, on étale du remblai (des pierres) sur une épaisseur de 15 cm. Quelle longueur de route peut-on recouvrir avec 300 m^3 de remblai ?

Le volume du remblai est :

$$V = \text{Longueur} \times \text{largeur} \times \text{hauteur}$$

$$300 = \text{Longueur} \times 4 \times 0,15$$

$$300 = \text{Longueur} \times 0,6 \text{ d'où : Longueur} = 300 : 0,6 = 500$$

La longueur de route que l'on peut recouvrir est : 500 m