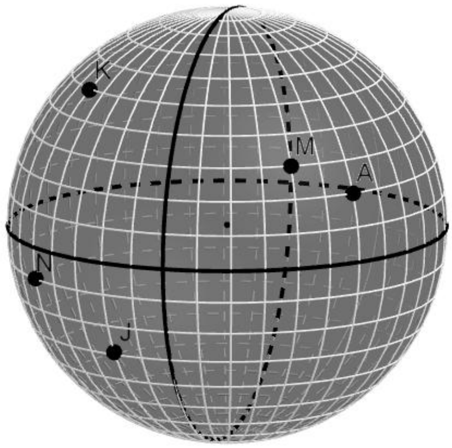
Corrigé du Contrôle n°3 - Version A

Exercice 1 On considère cette représentation de la Terre. Le parallèle et le méridien dessinés en gras désignent l'équateur et le méridien de Greenwich. L'écart entre deux méridiens et deux parallèles est de 10°.



1. Déterminer les coordonnées géographiques des points A, K et J.

A(60°E ; 20°N)

K(50°O ; 50°N)

J(20°O ; 30°S)

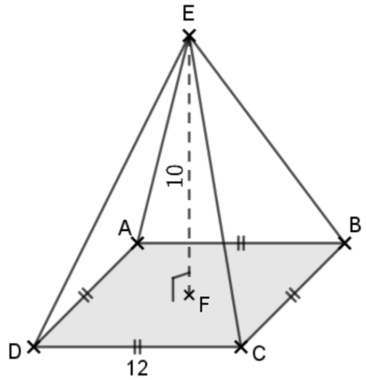
2. Placer le point M de coordonnées (30°N ; 40°E)

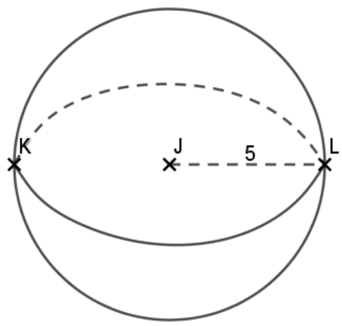
3. Placer le point N de coordonnées (50°O ; 10°S)

Exercice 2 **Un chocolatier hésite entre deux formes géométriques pour produire des pièces en chocolat de grande taille pour noël. Voici les deux possibilités qu'il envisage : une pyramide à base carrée et une boule.**

L'unité de longueur est le cm.

Quelle est la forme géométrique dans laquelle il y aura le plus de chocolat ?





Aire de base de la pyramide

$\mathcal{A}_{ABCD} = DC^2$

$= 12^2$

$= \mathbf{144\ cm^2}$

Volume de la pyramide

$\mathcal{V}_{\mathcal{P}} = \mathcal{A}_{ABCD} \times EF \div 3$

$= 144 \times 10 \div 3$

$= \mathbf{480\ cm^3}$

Volume de la boule

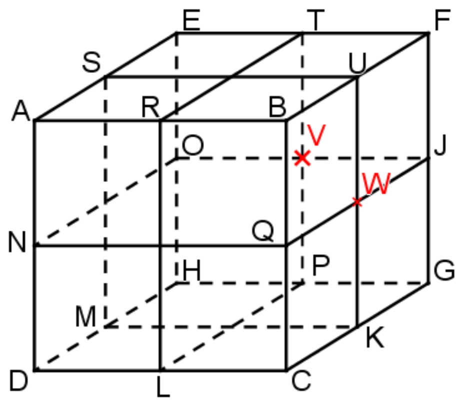
$\mathcal{V}_{\mathcal{B}} = 4 \times \pi \times 5^3 \div 3$

$= \dfrac{500\pi}{3}\ \mathrm{cm^3}$

$\approx \mathbf{523{,}6\ cm^3}$

Or : 523,6 > 480. On en déduit que la boule contient plus de chocolat que la pyramide.

Exercice 3 **On considère le cube suivant.**



Les points de cette figure correspondent soit à des sommets du cube, soit à des milieux de segments.

Dans le repère (D; L ; M ; N) :

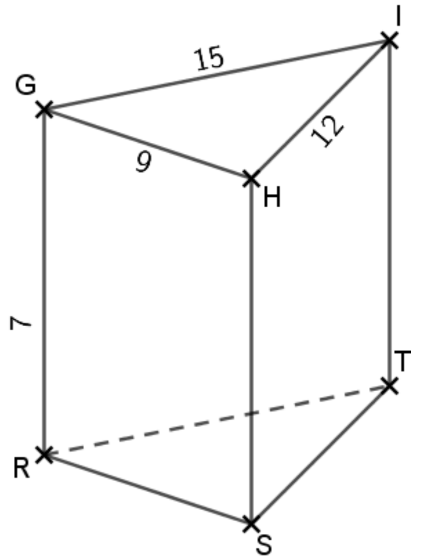
a) Déterminer les coordonnées de R, K, J et T.

R(1 ; 0 ; 2)K(2 ; 1 ; 0) J(2 ; 2 ; 1) T(1 ; 2 ; 2)

b) Placer les points V(1 ; 2 ; 1) et W(2 ; 1 ; 1).

Exercice 4

On considère le prisme droit suivant. L'unité de longueur est le m.



1. Prouver que la base GHI est rectangle en H.

$GH^2 + HI^2 = 9^2 + 12^2$ et $GI^2 = 15^2$

$= 81 + 144$ $= 225$

$= 225$

Donc : $GI^2 = GH^2 + HI^2$

D'après la réciproque du théorème de Pythagore, GHI est rectangle en H.

2. Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{HIG}$. Arrondir au degré près.

Dans le triangle GHI rectangle en H :

$\cos \widehat{HIG} = \dfrac{HI}{IG}$

$= \dfrac{12}{15}$

Donc : $\widehat{HIG} \approx$ **37°.**

3. Déterminer le volume du prisme droit.

Aire de base du prisme droit

$\mathcal{A}_{GHI} = GH \times HI \div 2$

$= 9 \times 12 \div 2$

$=$ **54 m²**

Volume du prisme droit

$\mathcal{V}_{\mathcal{P}} = \mathcal{A}_{AGHI} \times RG$

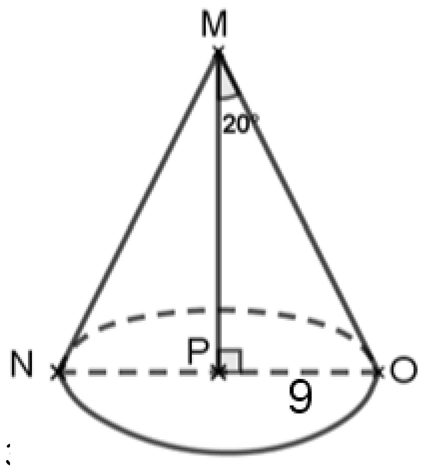
$= 54 \times 7$

$=$ **378 m³**

Exercice 5 On considère le cône de révolution suivant. L'unité de longueur est le cm.

1. Déterminer la hauteur PM du cône. Arrondir au dixième.

Dans POM rectangle en P :



$\tan \widehat{PMO} = \dfrac{PO}{PM}$

$\dfrac{\tan 20}{1} = \dfrac{9}{PM}$

Donc : $PM = 9 \times 1 \div \tan 20$

$\approx$ **24,7 cm.**

2. Déterminer le volume de ce cône. Arrondir au dixième.

Aire de base du cône

$\mathcal{A}_{cône} = \pi \times PO^2$

$= \pi \times 9^2$

$=$ **81π cm²**

Volume du cône

$\mathcal{V}_{cône} = \mathcal{A}_{cône} \times PM \div 3$

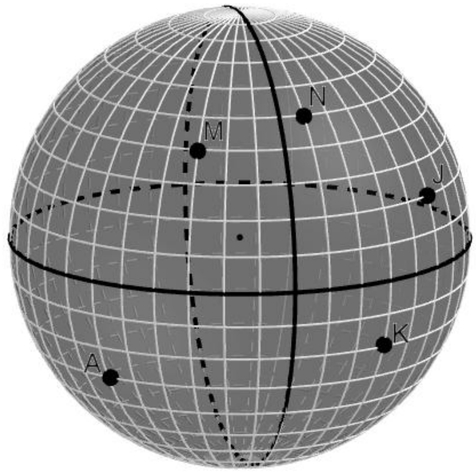
$\approx 81\,\pi \times 24{,}7 \div 3$

$\approx 666{,}9\,\pi$

$\approx$ **2 095,1 cm³**

Corrigé du Contrôle n°4 - Version B

Exercice 1 On considère cette représentation de la Terre. Le parallèle et le méridien dessinés en gras désignent l'équateur et le méridien de Greenwich.
L'écart entre deux méridiens et deux parallèles est de 10°.



1. Déterminer les coordonnées géographiques des points A, K et J.

A(30°S ; 60°O)

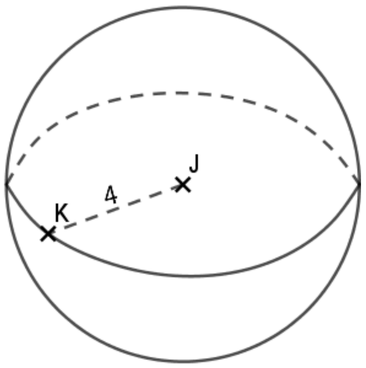
K(30°E ; 20°S)

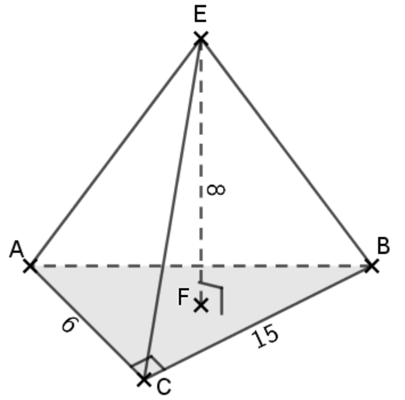
J(50°E ; 20°N)

2. Placer le point M de coordonnées (30°O ; 40°N)

3. Placer le point N de coordonnées (50°N ; 10°E)

Exercice 2 Un chocolatier hésite entre deux formes géométriques pour produire des pièces en chocolat de grande taille pour noël. Voici les deux possibilités qu'il envisage : une pyramide à base carrée et une boule. L'unité de longueur est le cm.





Quelle est la forme géométrique dans laquelle il y aura le plus de chocolat ?

Aire de base de la pyramide

$\mathcal{A}_{ABC} = AC \times CB \div 2$

$= 6 \times 15 \div 2$

$= 45$ cm²

Volume de la pyramide

$\mathcal{V}_{\mathcal{P}} = \mathcal{A}_{ABC} \times EF \div 3$

$= 45 \times 8 \div 3$

$= 120$ cm³

Volume de la boule

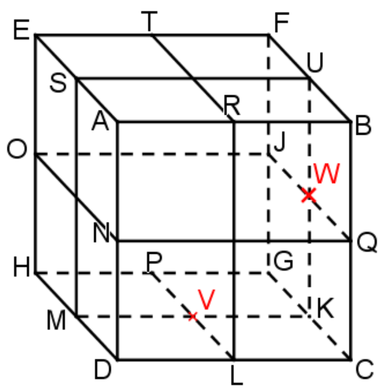
$\mathcal{V}_{\mathcal{B}} = 4 \times \pi \times 4^3 \div 3$

$= \dfrac{256\pi}{3}$ cm³

$\approx 268,1$ cm³

Or : 268,1 > 120. Donc la forme géométrique contenant le plus de chocolat est la boule.

Exercice 3 On considère le cube suivant.



Les points de cette figure correspondent soit à des sommets du cube, soit à des milieux de segments.

Dans le repère (D; L ; M ; N) :

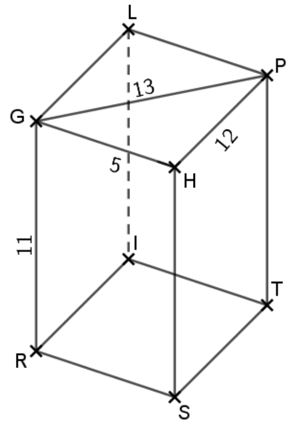
a) Déterminer les coordonnées de S ; U ; O et P.

S(0 ; 1 ; 2) U(2 ; 1 ; 2) O(0 ; 2 ; 1) P(1 ; 2 ; 0)

b) Placer les points V(1 ; 1 ; 0) et W(2 ; 1 ; 1).

Exercice 4

On considère le prisme droit suivant. L'unité de longueur est le m.



1. Démontrer que le triangle GHP est rectangle en H.

Dans le triangle GHP:

$GP^2 = 13^2$ et $GH^2 + HP^2 = 5^2 + 12^2$

$= 169$ $\qquad= 25 + 144$

$\qquad= 169$

Ainsi : $GP^2 = GH^2 + HP^2$. D'après la réciproque du théorème de Pythagore, GHP est rectangle en H.

2. Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{HGP}$. Arrondir à l'unité.

Dans le triangle GHP rectangle en H :

$\tan \widehat{HGP} = \dfrac{HP}{HG}$

$= \dfrac{12}{5}$ Donc : $\widehat{HGP} \approx 67°$.

3. Déterminer le volume du prisme droit.

Aire de base du prisme droit

$\mathcal{A}_{GHPL} = GH \times HP$

$= 5 \times 12$

$=$ **60 m²**

Volume du prisme droit

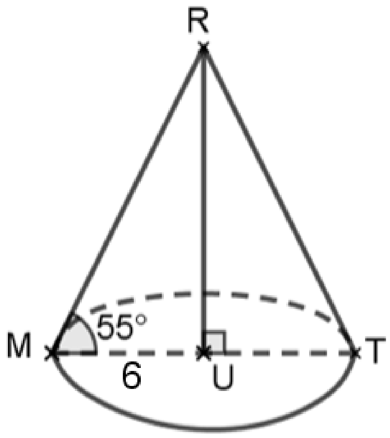
$\mathcal{V}_{\mathcal{P}} = \mathcal{A}_{GHPL} \times RG$

$= 60 \times 11$

$=$ **660 m³**

Exercice 5 **On considère le cône de révolution suivant. L'unité de longueur est le cm.**

1. Déterminer la hauteur RU du cône. Arrondir au dixième.



Dans le triangle MRU rectangle en U :

$\tan \widehat{RMU} = \dfrac{RU}{MU}$

$\dfrac{\tan 55}{1} = \dfrac{RU}{6}$

Donc : $RU = 6 \times \tan 55 \div 1$

$\approx 8{,}6$ cm

2. Déterminer le volume de ce cône. Arrondir au dixième.

Aire de base du cône

$\mathcal{A}_{\text{cône}} = \pi \times MU^2$

$= \pi \times 6^2$

$\approx$ **36π cm²**

Volume du cône

$\mathcal{V}_{\text{cône}} = \mathcal{A}_{\text{cône}} \times RU \div 3$

$\approx 36\,\pi \times 8{,}6 \div 3$

$\approx 103{,}2\,\pi$

$\approx$ **324,2 cm³**