CORRECTION DU DEVOIR MAISON N° 12

Sphère et trigonométrie	*Pour le 30 mars 2015*

Exercice 1

1) $\mathcal{V} = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3 = \frac{4}{3} \times \pi \times \left(\frac{19,7}{2}\right)^3 \approx 4\ 003,11$.

Donc **le volume de stockage est d'environ 4 000 m³**.

2)

Volume en m³	1	?
Poids en kg	580	1 200 000

$$? = \frac{1 \times 1\ 200\ 000}{580} \approx 2\ 069$$

1 200 tonnes de butane a un volume d'environ 2 069 m³.

3) $1\ 000 + 600 = 1\ 600$ et $1\ 600 < 2\ 069$; **il faudra donc utiliser la grande sphère qui contiendra environ 469 m³ de butane**.

Exercice 2

1) La tangente en un point A à un cercle $(\mathscr{C})$ de centre O est la droite perpendiculaire en A au rayon $[OA]$.

Par conséquent, le triangle OPM est rectangle en P.

L'hypoténuse est $[OM]$; le côté adjacent à $\widehat{POM}$ est $[OP]$; le côté opposé à $\widehat{POM}$ est $[MP]$.

Par suite, $\cos\left(\widehat{POM}\right) = \frac{OP}{OM} = \frac{OP}{OB + BM} = \frac{6\ 370}{6\ 370 + 0,03} = \frac{6\ 370}{6\ 370,03}$.

Par conséquent, $\widehat{POM} = \cos^{-1}\left(\frac{6\ 370}{6\ 370,03}\right) \approx 0,176°$.

2) Un grand cercle terrestre est un cercle de rayon 6 370 km.

Or la circonférence d'un cercle de rayon r est égale à $2 \times \pi \times r$.

Or $2 \times \pi \times r = 2 \times \pi \times 6\ 370 \approx 40\ 024$.

La circonférence d'un grand cercle terrestre est égale à environ 40 024 km.

3)

Longueur en km	40 024	?
Angle en °	360	0,176

$$? = \frac{0,176 \times 40\ 024}{360} \approx 20$$

Donc **la longueur de l'arc $\overset{\frown}{PB}$ mesure environ 20 km**.

Cela signifie que le bateau parcourra 617 kilomètres avant de disparaître de la vue des personnes restées au port.