CORRECTION DU DEVOIR N° 8	$3^{\text{ème}}$

Exercice 1

1) La section d'une pyramide par un plan parallèle à sa base est une réduction de cette base. Donc **MNPQ est un carré**.

2) $\mathscr{V} = \dfrac{aire\ de\ la\ base \times hauteur}{3} = \dfrac{c^2 \times h}{3} = \dfrac{6^2 \times 7{,}5}{3} = \dfrac{270}{3} = 90\ \text{cm}^3$.

Le volume de la pyramide SABCD est égal à 90 cm³.

3) La pyramide SMNPQ est une réduction de la pyramide SABCD avec un rapport égal à $\dfrac{SI}{SO}$, c'est-à-dire à $\dfrac{2{,}5}{7{,}5} = \dfrac{1}{3}$.

On en déduit que $\mathscr{V}' = \mathscr{V} \times \left(\dfrac{1}{3}\right)^3 = 90 \times \dfrac{1}{27} = \dfrac{9 \times 10}{9 \times 3} = \mathbf{\dfrac{10}{3}\ cm^3}$.

Exercice 2

Le cône obtenu après la section est une réduction du grand cône avec un rapport égal

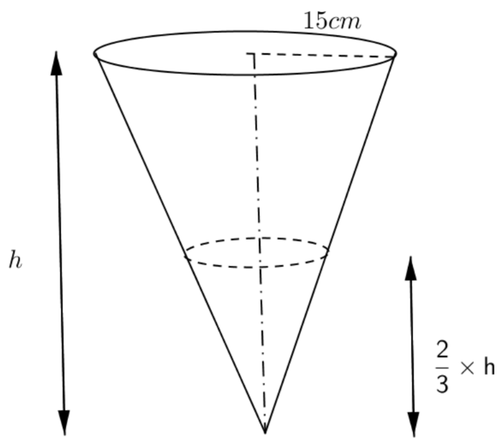
à $\dfrac{2}{3}$.

L'aire de la section est donc à l'aire de la base du grand cône multipliée par $\left(\dfrac{2}{3}\right)^2$.

Or l'aire de la base du grand cône est égale à $\pi \times rayon^2 = \pi \times 15^2 = \pi \times 225 = 225\pi\ \text{cm}^2$.

Par suite, $225\pi \times \left(\dfrac{2}{3}\right)^2 \approx 314$.

Par conséquent, **l'aire de la section est égale à environ 314 cm²**.



Exercice 3

Dans le triangle ABC rectangle en B, on a :

1) On sait que $AC = 10$ et $BC = 5$. Or $[AC]$ et $[BC]$ sont respectivement l'hypoténuse de ce triangle et le côté adjacent à $\widehat{ACB}$; d'où : $\mathbf{cos}\left(\widehat{ACB}\right) = \dfrac{BC}{AC} = \dfrac{5}{10} = \mathbf{0{,}5}$.

En utilisant la calculatrice, on obtient : $\widehat{ACB} = 60°$.

2) On sait que $AB = 17$ et $BC = 10$. Or $[AB]$ et $[BC]$ sont respectivement le côté opposé et le côté adjacent à $\widehat{ACB}$; d'où : $\mathbf{tan}\left(\widehat{ACB}\right) = \dfrac{AB}{BC} = \dfrac{17}{10} = \mathbf{1{,}7}$.

En utilisant la calculatrice, on obtient : $\widehat{ACB} \approx 60°$.

3) On sait que $AC = 45$ et $BC = 27$. Or [$[AC]$ et $[BC]$sont respectivement l'hypoténuse de ce triangle et le côté opposé à $\widehat{CAB}$; d'où : $\mathbf{sin}\left(\widehat{CAB}\right) = \dfrac{BC}{AC} = \dfrac{27}{45} = \mathbf{\dfrac{3}{5}} = \mathbf{0{,}6}$.

En utilisant la calculatrice, on obtient : $\widehat{CAB} \approx 37°$.

Exercice 4

Dans le triangle ABC rectangle en B, on a :

1) On sait que $\widehat{ACB} = 35°$ et $AB = 10$. Or $[AB]$ et $[AC]$ sont respectivement le côté opposé à l'angle $\widehat{ACB}$ et l'hypoténuse de ce triangle ; d'où : $\sin\left(\widehat{ACB}\right) = \dfrac{AB}{AC}$.

Alors $\sin(35°) = \dfrac{10}{AC}$. Par conséquent, $\boldsymbol{AC} = \dfrac{10}{\sin(35°)} \approx \mathbf{17,43}$.

2) On sait que $\widehat{ACB} = 62°$ et $AC = 12$. Or $[AC]$ et $[BC]$ sont respectivement l'hypoténuse de ce triangle et le côté adjacent à $\widehat{ACB}$; d'où : $\cos\left(\widehat{ACB}\right) = \dfrac{BC}{AC}$.

Alors $\cos(62°) = \dfrac{BC}{12}$. Par conséquent, $\boldsymbol{BC} = 12 \times \cos(62°) \approx \mathbf{5,63}$.

3) On sait que $\widehat{BAC} = 47°$ et $AB = 20$. Or Or $[AC]$ et $[AB]$ sont respectivement l'hypoténuse de ce triangle et le côté adjacent à $\widehat{BAC}$; d'où : $\cos\left(\widehat{BAC}\right) = \dfrac{AB}{AC}$.

Alors $\cos(47°) = \dfrac{20}{AC}$. Par conséquent, $\boldsymbol{AC} = \dfrac{20}{\cos(47°)} \approx \mathbf{29,33}$.