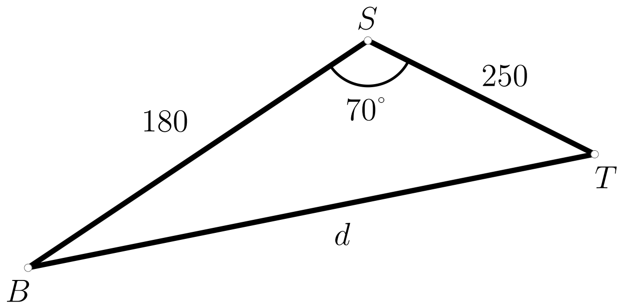
Chapitre 4 : Trigonométrie II

Série A	Série B

Exercice 1. (figure :1+4=5 pts)

Série A



• Deux côtés et l'angle compris entre eux sont connus ⇒ théorème du cosinus :

$BT^2 = BS^2 + ST^2 - 2 \cdot BS \cdot ST \cdot \cos(BST)$

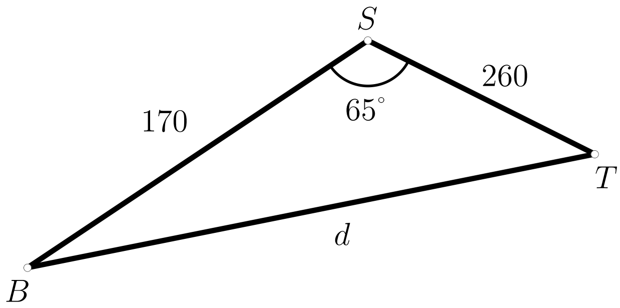
$d^2 = 180^2 + 250^2 - 2 \cdot 180 \cdot 250 \cdot \cos(70^\circ)$

$\Rightarrow d^2 \cong 64'118.19$

$\Rightarrow d \cong 253.22\,\text{m}$

• La distance balle - trou $\cong 253.22\,\text{m}$.

Série B



• Deux côtés et l'angle compris entre eux sont connus ⇒ théorème du cosinus :

$BT^2 = BS^2 + ST^2 - 2 \cdot BS \cdot ST \cdot \cos(BST)$

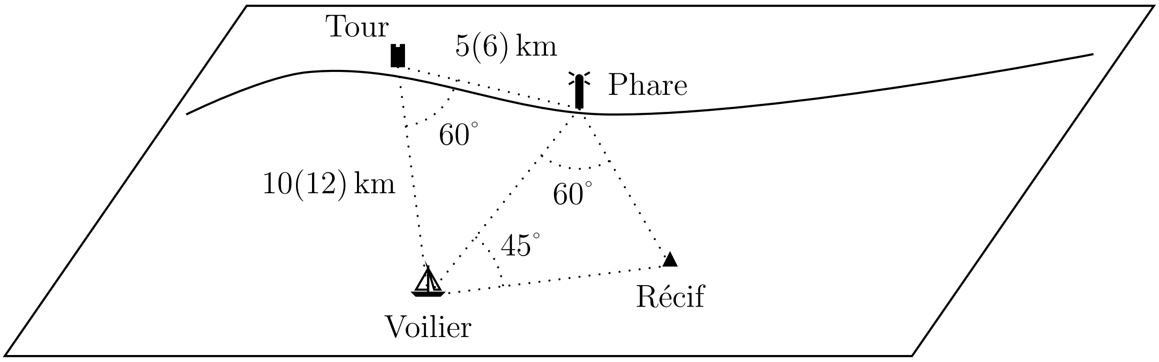
$d^2 = 170^2 + 260^2 - 2 \cdot 170 \cdot 260 \cdot \cos(65^\circ)$

$\Rightarrow d^2 \cong 59'140.55$

$\Rightarrow d \cong 243.19\,\text{m}$

• La distance balle - trou $\cong 243.19\,\text{m}$.

Exercice 2. (3+4=7 pts)



a) • ΔTPV : deux côtés et l'angle compris entre eux sont connus ⇒ théorème du cosinus :

$PV^2 = PT^2 + TV^2 - 2 \cdot PT \cdot TV \cdot \cos(PTV)$

$\Rightarrow PV^2 = 5^2 + 10^2 - 2 \cdot 5 \cdot 10 \cdot \cos(60^\circ)$

$\Rightarrow PV^2 = 75$

$\Rightarrow PV = \sqrt{75} \cong 8.66\,\text{km}$

• La distance phare - voilier $\cong 8.66\,\text{km}$.

b) • ΔPRV : un côté et deux angles sont connus ⇒ théorème du sinus :

$$\frac{PR}{\sin(PVR)} = \frac{RV}{\sin(RPV)} = \frac{PV}{\sin(PRV)}$$

et $\measuredangle(PRV) = 180^\circ - 60^\circ - 45^\circ = 75^\circ$

$$\Rightarrow \left(\frac{PR}{\sin(45^\circ)} =\right)\frac{RV}{\sin(60^\circ)} = \frac{\sqrt{75}}{\sin(75^\circ)}$$

$$\Rightarrow RV = \frac{\sqrt{75} \cdot \sin(60^\circ)}{\sin(75^\circ)} \cong 7.77\,\text{km}$$

• La distance récif - voilier $\cong 7.77\,\text{km}$.

a) • ΔTPV : deux côtés et l'angle compris entre eux sont connus ⇒ théorème du cosinus :

$PV^2 = PT^2 + TV^2 - 2 \cdot PT \cdot TV \cdot \cos(PTV)$

$\Rightarrow PV^2 = 6^2 + 12^2 - 2 \cdot 6 \cdot 12 \cdot \cos(60^\circ)$

$\Rightarrow PV^2 = 108$

$\Rightarrow PV = \sqrt{108} \cong 10.39\,\text{km}$

• La distance phare - voilier $\cong 10.39\,\text{km}$.

b) • ΔPRV : un côté et deux angles sont connus ⇒ théorème du sinus :

$$\frac{PR}{\sin(PVR)} = \frac{RV}{\sin(RPV)} = \frac{PV}{\sin(PRV)}$$

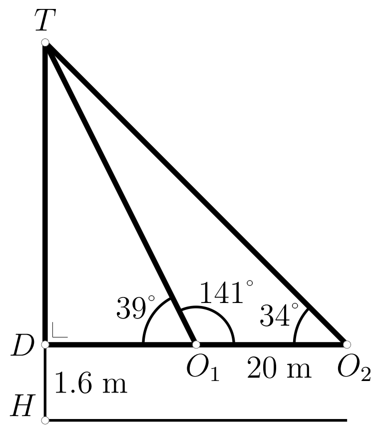
et $\measuredangle(PRV) = 180^\circ - 60^\circ - 45^\circ = 75^\circ$

$$\Rightarrow \left(\frac{PR}{\sin(45^\circ)} =\right)\frac{RV}{\sin(60^\circ)} = \frac{\sqrt{108}}{\sin(75^\circ)}$$

$$\Rightarrow RV = \frac{\sqrt{108} \cdot \sin(60^\circ)}{\sin(75^\circ)} \cong 9.32\,\text{km}$$

• La distance récif - voilier $\cong 9.32\,\text{km}$.

Exercice 3. (figure :1+7=8 pts)



• ΔO_1O_2T : un côté et deux angles sont connus ⇒ théorème du sinus :

$$\frac{O_1O_2}{\sin(O_1TO_2)} = \frac{O_1T}{\sin(O_1O_2T)} = \frac{O_2T}{\sin(TO_1O_2)}$$

et $\measuredangle(O_1TO_2) = 180^\circ - 34^\circ - 141^\circ = 5^\circ$

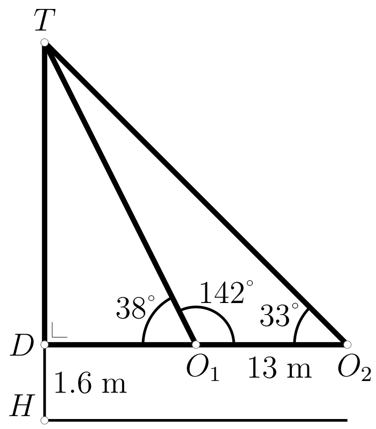
$$\Rightarrow \frac{20}{\sin(5^\circ)} = \frac{O_1T}{\sin(34^\circ)} (= \frac{O_2T}{\sin(141^\circ)})$$

$$\Rightarrow O_1T = \frac{20 \cdot \sin(34^\circ)}{\sin(5^\circ)} \cong 128.32\,\text{m (ou \ldots)}$$

• $\Delta DO_1T : \sin(39^\circ) = \dfrac{DT}{O_1T}$ (ou ...)

$$\Rightarrow DT = O_1T \cdot \sin(39^\circ) \cong 80.75\,\text{m}$$

• La hauteur de la Tour d'Ivoire est $\cong 80.75 + 1.6 \cong 82.35\,\text{m}$.



• ΔO_1O_2T : un côté et deux angles sont connus ⇒ théorème du sinus :

$$\frac{O_1O_2}{\sin(O_1TO_2)} = \frac{O_1T}{\sin(O_1O_2T)} = \frac{O_2T}{\sin(TO_1O_2)}$$

et $\measuredangle(O_1TO_2) = 180^\circ - 33^\circ - 142^\circ = 5^\circ$

$$\Rightarrow \frac{13}{\sin(5^\circ)} = \frac{O_1T}{\sin(33^\circ)} (= \frac{O_2T}{\sin(142^\circ)})$$

$$\Rightarrow O_1T = \frac{13 \cdot \sin(33^\circ)}{\sin(5^\circ)} \cong 81.24\,\text{m (ou \ldots)}$$

• $\Delta DO_1T : \sin(38^\circ) = \dfrac{DT}{O_1T}$ (ou ...)

$$\Rightarrow DT = O_1T \cdot \sin(38^\circ) \cong 50.01\,\text{m}$$

• La hauteur de la Tour d'Ivoire est $\cong 50.01 + 1.6 \cong 51.61\,\text{m}$.