

Correction de l'évaluation de mathématiques n°11 du lundi 15 février 2021

Exercice 1

Question 1 : Comme le segment $[CH]$ est une hauteur du triangle ABC , alors le triangle BHC est rectangle en H . On peut donc utiliser la formule de la tangente au niveau de l'angle \widehat{HBC} :

$$\begin{aligned}\tan(\widehat{HBC}) &= \frac{CH}{BH} \\ BH &= \frac{CH}{\tan(\widehat{HBC})} \\ BH &= \frac{320}{\tan(60^\circ)} \text{ car } \widehat{HBC} = \widehat{ABC} \\ &\simeq 184,75\end{aligned}$$

La longueur BH est d'environ 184,7m.

Question 2 : Le triangle AHC étant rectangle en H , on peut utiliser la formule de la tangente au niveau de l'angle \widehat{HAC} :

$$\begin{aligned}\tan(\widehat{HAC}) &= \frac{CH}{AH} \\ \widehat{HAC} &= \arctan\left(\frac{CH}{AH}\right) \\ &= \arctan\left(\frac{CH}{AB - HB}\right) \\ &= \arctan\left(\frac{320}{1065 - 184,7}\right) \\ &\simeq 19,97\end{aligned}$$

La mesure de l'angle \widehat{BAC} est d'environ 20° .

Exercice 2

Question 1 : Le triangle ABD étant rectangle en D , on peut utiliser la formule de la tangente au niveau de l'angle \widehat{ABD} :

$$\begin{aligned}\tan(\widehat{ABD}) &= \frac{AD}{BD} \\ \widehat{ABD} &= \arctan\left(\frac{AD}{BD}\right) \\ &= \arctan\left(\frac{5}{8}\right) \\ &\simeq 32\end{aligned}$$

La mesure de l'angle \widehat{ABD} est d'environ 32° .

Question 2 : La somme des angles dans un triangles étant de 180° , on peut écrire :

$$\begin{aligned}\widehat{ABD} + \widehat{BDA} + \widehat{DAB} &= 180 \\ \widehat{DAB} &= 180 - \widehat{ABD} - \widehat{BDA} \\ &= 180 - 32 - 90 \\ &= 58\end{aligned}$$

L'angle \widehat{DAB} mesure 58° .

Question 3 : Le triangle BDC étant rectangle, on peut utiliser le théorème de Pythagore :

$$\begin{aligned}DC^2 + CB^2 &= DB^2 \\ DC^2 &= DB^2 - CB^2 \\ DC &= \sqrt{DB^2 - CB^2} \\ &= \sqrt{8^2 - 6,5^2} \\ &\simeq 4,66\end{aligned}$$

La mesure DC donne 4,7 cm.

Question 4 : Pour calculer l'angle \widehat{ABC} , il faut d'abord calculer l'angle \widehat{DBC} . Le triangle DBC étant rectangle, on peut utiliser la formule du cosinus au niveau de l'angle \widehat{DBC} :

$$\begin{aligned}\cos(\widehat{DBC}) &= \frac{CB}{BD} \\ \widehat{DBC} &= \arccos\left(\frac{CB}{BD}\right) \\ &= \arccos\left(\frac{6,5}{8}\right) \\ &\simeq 35,65\end{aligned}$$

L'angle \widehat{DBC} mesure 36° environ. Ainsi, comme $\widehat{ABC} = \widehat{ABD} + \widehat{DBC}$, alors on a $\widehat{ABC} = 32 + 36$ soit 68° environ.