

A Rapports trigonométriques

A.1 Questions de cours

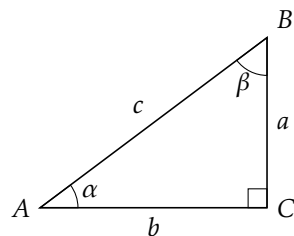
1 Soit ABC un triangle rectangle en B .

1. Énoncer les formules de $\cos(\widehat{ACB})$, $\sin(\widehat{ACB})$ et $\tan(\widehat{ACB})$.
2. Même consigne pour l'angle \widehat{BAC} .

A.2 Faire ses gammes

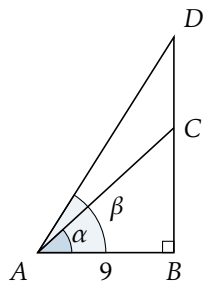
2 Compléter le tableau ci-dessous en justifiant.

	a	b	c	α	β
1.	9,42			21°	
2.			43	74°	
3.		32,5			53°
4.	27,31				13°

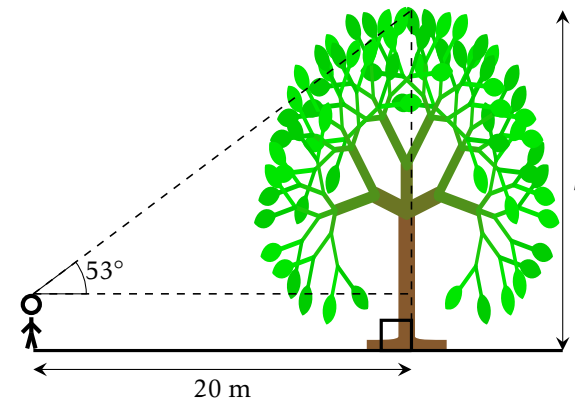


A.3 Exercices d'entraînement

3 En considérant la figure ci-dessous, déterminer CD .



4 Sachant que la personne dessinée sur la figure ci-dessous mesure 1,75m, déterminer la hauteur h de l'arbre.



Classe : 11ème

5 Un observateur situé au bord de la mer observe la mont Fuji et note un angle entre le sol et le sommet du volcan de 21° .

Sachant que le sommet en question culmine à 3 778 m d'altitude, quelle est la distance à vol d'oiseau entre l'observateur et le sommet du mont Fuji?

6 Un avion s'envole depuis une piste située à 300 m d'altitude, en formant un angle constant de 11° par rapport à la piste (supposée horizontale). Il parcourt ainsi 3 000 m à vol d'oiseau.

Quelle est alors son altitude?

7 Une personne se situe dans une montgolfière à 600 m d'altitude au-dessus d'un lac.

Lorsqu'elle regarde l'une des rives du lac, son regard forme un angle de 47° avec l'horizontale, tandis que lorsqu'elle regarde l'autre rive, son regard forme un angle de 35° avec l'horizontale.

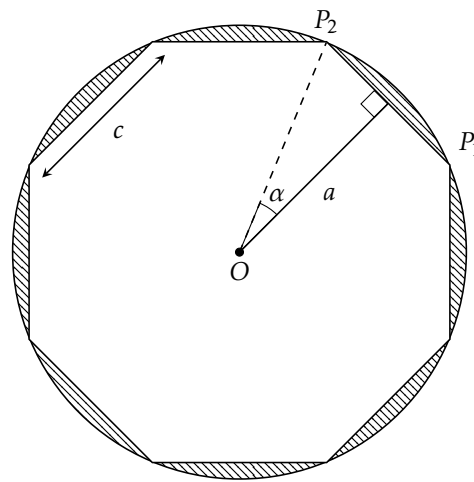
Faire un schéma représentant la situation, puis déterminer la largeur du lac.

NB : Les angles indiqués sont appelés **angles de dépression**. Ce sont les angles formés par le regard par rapport à l'horizontale lorsqu'on regarde un objet vers le bas. Lorsque le regard est tourné vers la haut, on parle d'**angle d'élévation**.

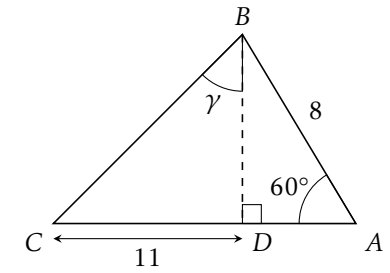
A.4 Exercices d'approfondissement

8 On a tracé ci-contre un octogone régulier inscrit dans un cercle de rayon 12 cm.

- Déterminer la mesure de $\widehat{P_1OP_2}$.
 - En déduire la mesure de l'angle α .
- En déduire la valeur de l'apothème a .
NB : l'apothème est le rayon du cercle inscrit dans un polygone.
 - Calculer la longueur c d'un côté de l'octogone.
 - En déduire le périmètre de l'octogone.
- Calculer l'aire du triangle OP_1P_2 .
 - En déduire l'aire de l'octogone.
 - En déduire l'aire de la partie hachurée.



Soit ABC le triangle dessiné ci-contre.
Calculer BC et γ .



- 11 Sur une route, un panneau de signalisation indique une pente à 18%.

 - Quel angle forme la route avec l'horizontale?
 - En déduire le dénivelé sur un parcours de 1,5 km effectué sur cette route.
- 12 Un toit a un angle d'inclinaison de 25° .
Quel est sa pente en %?
- 13 Une route a une pente de 11%.

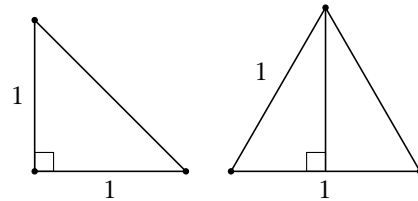
 - Quelle distance horizontale a-t-on parcourue en suivant la route sur 2300 m?
 - Sur le même parcours, quelle est la dénivellation?
- 14 Un automobiliste roule 500 m sur une route faisant un angle de 20° avec l'horizontale.

 - Quelle est la pente de cette route?
 - À quelle hauteur au-dessus de son point de départ l'automobiliste se trouve-t-il?

B Relations trigonométriques

9

À l'aide des triangles dessinés ci-contre et des rapports trigonométriques, déterminer sans calculatrice les valeurs exactes de :



- $\sin(30^\circ)$
 - $\cos(30^\circ)$
 - $\tan(30^\circ)$
- $\sin(60^\circ)$
 - $\cos(60^\circ)$
 - $\tan(60^\circ)$
- $\sin(45^\circ)$
 - $\cos(45^\circ)$
 - $\tan(45^\circ)$

C Fonctions réciproques et calcul d'angles

10