

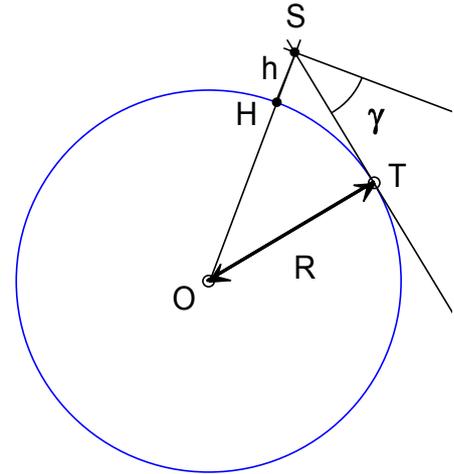
Exercices de trigonométrie - 2

(Trigonométrie du triangle rectangle et non rectangle)

- 1) On veut mesurer (sans altimètre) l'altitude d'une montagne, située en bord de mer, de sommet S par rapport au niveau de la mer. Une première observation du point S à partir d'un point A se fait sous un angle de $6,25^\circ$, une deuxième à partir d'un point B sous un angle de $5,96^\circ$.
Les points A, B et H (pied de la montagne) sont alignés et la distance $AB = d = 1000$ mètres.
- Poser les données de l'exercice et faire une figure d'étude ;
 - Poser les équations adéquates pour calculer l'altitude du sommet S de cette montagne.
 - Calculer littéralement l'altitude $x = SH$ recherchée, puis en donner une valeur approchée à la calculatrice.

- 2) Calcul du rayon terrestre dans l'antiquité :

Un observateur placé au sommet d'une montagne S en bord de mer, dont on connaît l'altitude $h = 2290$ mètres par rapport au niveau de la mer, regarde un point T à l'horizon marin sous un angle de dépression de mesure $\gamma = 1,53^\circ$.
A l'aide de ces mesures, calculer le rayon terrestre R en admettant que la terre est une boule de centre O et de rayon R.



- 3) Un pilote d'avion de tourisme conduit son appareil en ligne droite et à une altitude constante de a mètres et à vitesse constante.
En un point A, il vise un point remarquable B au sol situé dans l'axe de sa route et en avant, et il mesure l'angle α (de dépression) que forme la droite (AB) avec le plan horizontal. Ayant dépassé la verticale de B et étant parvenu en A', le pilote mesure de nouveau l'angle α' que forme la droite (A'B) avec le plan horizontal.
On donne les angles $\alpha = 18,9^\circ$ et $\alpha' = 9,72^\circ$ et l'altitude de l'avion $a = 1200$ mètres.
- Poser les données de l'exercice et faire une figure d'étude ;
 - Poser les équations adéquates pour calculer la distance $x = AA'$ parcourue.
 - Calculer littéralement la distance x recherchée, puis en donner une valeur approchée à la calculatrice.

- 4) Un observateur debout au bord d'un canal rectiligne aperçoit le sommet S d'un arbre, planté au bord de la rive opposée en face de lui, sous un angle d'élevation de mesure $\alpha = 23,9^\circ$. Il voit l'image S' de ce sommet à la surface de l'eau sous un angle de dépression de $\beta = 27,3^\circ$.
L'œil O de l'observateur étant à $a = 1,80$ mètres au dessus de la surface de l'eau, calculer la largeur $x = PH$ du canal.

