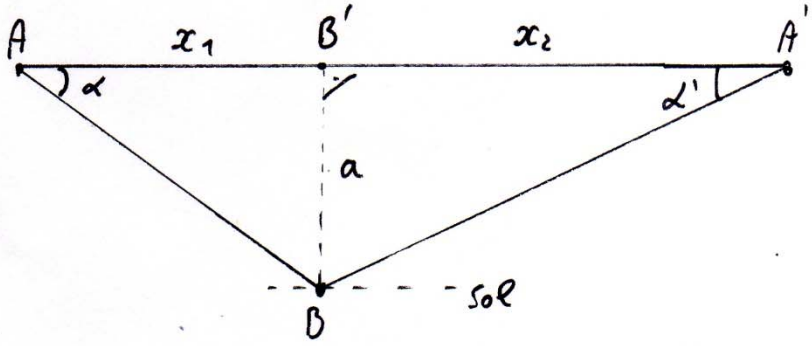
exercice 3

* Données :



* $\sphericalangle B'AB = \sphericalangle \alpha$
  $\alpha = 18{,}9°$
* $\sphericalangle B'A'B = \sphericalangle \alpha'$
  $\alpha' = 9{,}72°$
* $BB' = a = 1200$ m
* calculer $x = AA'$

* Résolution :

Soit $x_1 = AB'$ et $x_2 = A'B'$ et $B' = p_\perp(B) \in [AA']$

On a $\tan(\alpha) = \frac{BB'}{AA'} = \frac{a}{x_1}$ et $\tan(\alpha') = \frac{BB'}{A'B'} = \frac{a}{x_2}$

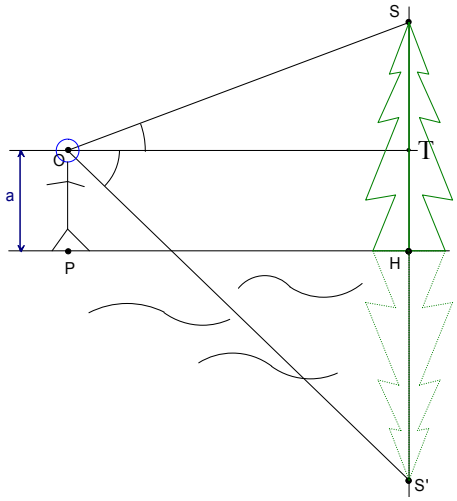
$\Leftrightarrow x_1 = \frac{a}{\tan(\alpha)}$ et $x_2 = \frac{a}{\tan(\alpha')}$

d'où $x = AA' = AB' + B'A'$ car $B' \in [A, A']$
$= x_1 + x_2$

$\Leftrightarrow x = \frac{a}{\tan(\alpha)} + \frac{a}{\tan(\alpha')}$ $\Leftrightarrow x = a \cdot \frac{\tan(\alpha') + \tan(\alpha)}{\tan(\alpha) \cdot \tan(\alpha')}$

appl. num. : $x = 1200 \cdot \frac{\tan(9{,}72°) + \tan(18{,}9°)}{\tan(9{,}72°) \cdot \tan(18{,}9°)}$

et $x \simeq 10'510{,}48$ m



4) Données : * angle d'élévation : $\alpha = 23,9°$ (cf figure)
* angle de dépression : $\beta = 27,3°$
* hauteur de l'observateur : $a = 1,8$ [m]
* largeur du canal : $x = PH$

Résolution On a $SH = S'H$ et $SH = ST + TH$ $= ST + a$) $TH = OP = a$

dans le triangle ΔOTS, rect. en T : $\tan(\alpha) = \frac{ST}{OT} = \frac{ST}{x}$ ($OT = PH = x$)

dans le triangle $\Delta OTS'$, rect. en T : $\tan(\beta) = \frac{S'T}{OT} = \frac{S'H + TH}{x}$

$= \frac{SH + a}{x} = \frac{ST + 2a}{x}$

On a : $\begin{cases} \tan(\alpha) = \frac{ST}{x} \\ \tan(\beta) = \frac{ST + 2a}{x} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} ST = x \cdot \tan(\alpha) \\ \tan(\beta) = \frac{x \cdot \tan(\alpha) + 2a}{x} \end{cases}$

$\Rightarrow x \tan(\beta) - x \tan(\alpha) = 2a \Leftrightarrow x = \frac{2a}{\tan(\beta) - \tan(\alpha)}$

- a.n. : $x = \frac{2 \cdot 1,8}{\tan(27,3°) - \tan(23,9°)} \cong 49,31$ [m]