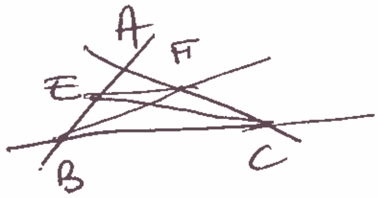
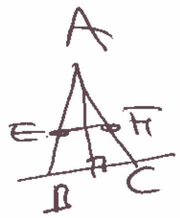
## Exercice 5




① $AB = AC$

le triangle est isocèle en A

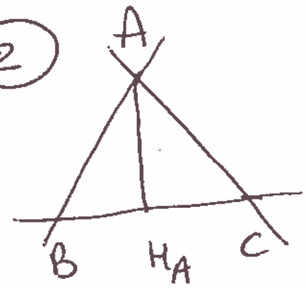



la symétrie $\perp$ / $AH_A$ transforme $B \to C$ donc $(AB)$ en $(AC)$

et donc $E \to F$ : en effet $s(E) \in (AC)$ et $s$ isométrie donc $AE = As(E)$

or $\frac{AE}{AB} = \frac{1}{2}$ $\quad As(E) = \frac{AB}{2} = \frac{AC}{2}$ $\quad \boxed{s(E) = F}$

② 




on choisit $H_A$ comme origine

$A\,(0,a)$, $B\,(b,0)$ $\quad C = (c,0)$

$E = \left(\frac{b}{2}, \frac{a}{2}\right)$ $\quad F = \left(\frac{c}{2}, \frac{a}{2}\right)$

$AB^2 = a^2 + b^2$

$AC^2 = a^2 + c^2$

$AB = AC \iff b = \pm c$

$BF^2 = \left(\frac{c}{2} - b\right)^2 + \frac{a^2}{4}$

$CE^2 = \left(\frac{b}{2} - c\right)^2 + \frac{a^2}{4}$

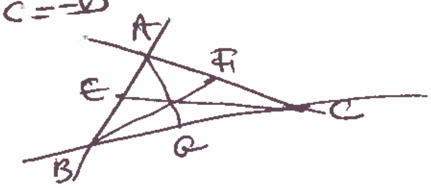
$BF = CE \iff \left(\frac{c}{2} - b\right)^2 = \left(\frac{b}{2} - c\right)^2$

$\iff \frac{c}{2} - b = \frac{b}{2} - c$

ou $\frac{c}{2} - b = -\frac{b}{2} + c$

$\iff b = c$

ou $c = -b$




Ex complémentaire

Écrire les équations de $(CE)$, $(BF)$, $(AG)$ et montrer que les 3 droites sont concourantes

aucun Exo 6.

Exo 2 Idem avec $(AH_A)(BH_B)$ $(CH_C)$.

## Exercice 6  l'énoncé est visiblement faux


$\hat{T} = \widehat{\odot T ☽} = \frac{29}{30} \cdot 90 = 29.3 = 87° = \boxed{\frac{29\pi}{60}}$

si on "renverse" la figure


$\sin \hat{S} = \frac{TL}{TS} = \sin(\pi - \hat{T})$ $\qquad \hat{S} \simeq \frac{\pi}{60}$

Donc $TL = \sin \hat{S} \, TS$ $\qquad$ et $\qquad TL \simeq \frac{\pi}{60} TS$

$TS \simeq \frac{60}{\pi} TL$

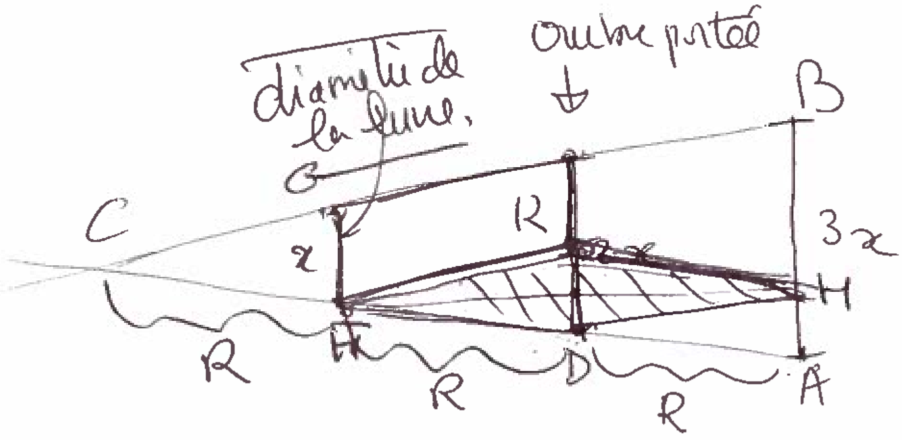
$\boxed{TS \simeq 19{,}1 \, TL}$

• Ensuite, si on suppose que de notre œil, les diamètres apparents sont quasi identiques (éclipse "totale" signifiant que les 2 disques apparents se recouvrent quasi parfaitement) on a donc une configuration de Thalès (en supposant ce qui n'est pas rigoureusement vrai que les 3 points $C_S, C_L, C_T$ sont alignés)

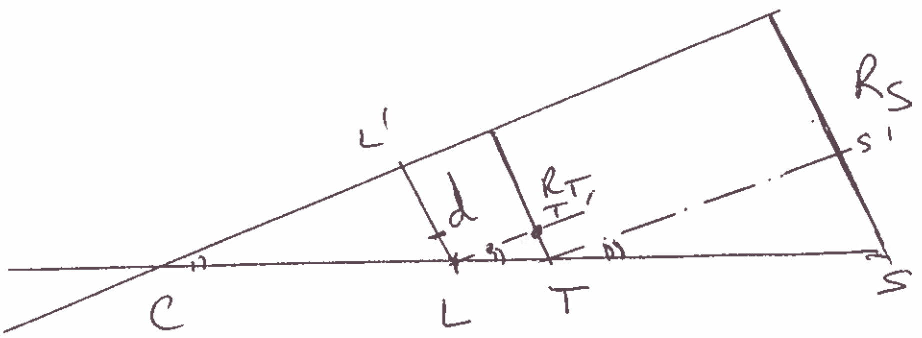

Thalès $\frac{1}{19} = \frac{TL_1}{TS_1} = \frac{TL_2}{TS_2} = \frac{R_L}{R_S} = \frac{1}{19}$ $\qquad \boxed{R_S \simeq 19 \, R_L}$

(en fait ≃ 400 fois)

Cône de lumière




En fait si l'ombre portée de la Terre est deux fois le diamètre (ou 4 fois le rayon) c'est que le diamètre de la terre est en fait 3 fois celui de la lune...




" Demi cône de lumière ".

Les triangles $CLL'$, $LTT'$ et $TSS'$ sont semblables $(\hat{C} = \hat{L} = \hat{T})$ on a donc

$$\frac{TS}{R_S - R_T} = \frac{LT}{R_T - d}$$

on suppose que $d = 4R_L = \frac{4}{19} R_S$ (Il me semble que c'est 2 (chez Aristarque))

$d = 2R_L = \frac{2}{19} R_S$

et on trouve $\boxed{R_S = \frac{20}{3} R_T}$ car $\frac{TS}{TL} \approx 19 = \frac{R_S - R_T}{R_T - d}$

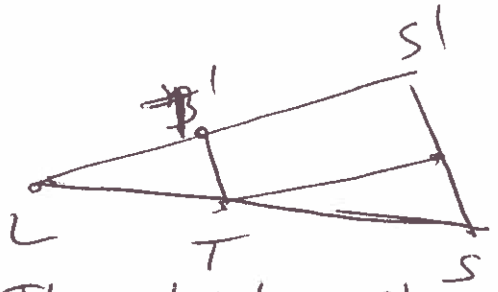
$\boxed{R_L = \frac{20}{19 \times 3} R_T}$

Ce qui dit pe $\boxed{R_T \simeq 3 R_L}$

et c'est assez proche de ce que l'on constate

Sur la figure, par propriété de cocyclicité $\frac{R_L}{R_T} = \sin(\pi/2 - \alpha) = \cos\alpha$

et $\alpha = \widehat{(T, (AB))}$




$$\frac{TL}{TS} = \frac{R_L}{R_S}\left(= \frac{1}{19}\right)$$

$$\frac{TL}{LS} = \frac{LT'}{LS'} = \frac{TB'}{SS'} \qquad \frac{TL}{LS} = \frac{R_T - d}{R_S - d}$$

$$(R_S - d)\frac{R_L}{R_S} = R_T - d \qquad -\frac{R_L}{R_S}d + R_L = R_T - d$$

$$d\left(1 - \frac{R_L}{R_S}\right) = R_T - R_L \qquad \boxed{d = \frac{R_S(R_T - R_L)}{R_S - R_L}}$$

si $d = x R_L = \frac{x}{19} R_S$

$$\boxed{\frac{x}{19} = \frac{R_T - R_L}{R_S - R_L}}$$

$$\cancel{(R_S - R_L)x = 19R_T - 19R_L}$$

$$R_S = 19 R_L \qquad \cancel{18R_L x = 19R_T - R_L}$$

$$R_L\cancel{(1+18x)} = 19R_T \qquad \boxed{\cancel{R_L = \frac{R_T}{1+18x}}} \qquad \cancel{R_T = 1+18}$$

$$(R_S - R_L)x = 19(R_T - R_L) \qquad R_S = 19 R_L$$

$$R_L(19 - x) = 19R_T - R_S x$$

$$\frac{x}{19} = \frac{R_T - R_L}{18 R_L} \qquad 18x R_L = 19R_T - 19R_L$$

$$(19 + 18x)R_L = 19 R_T$$

$$\boxed{R_T = \left(1 + \frac{18}{19}x\right)R_L}$$

---

$$30' = 0{,}5.\ 1° = 0{,}5 \times \frac{\pi}{180} = \frac{\pi}{360}$$

diamètre apparent

$$\boxed{\tan \frac{\pi}{360} = \frac{R_L}{TL}} \qquad \boxed{TL = 2\times\frac{360\, R_L}{\pi}}$$


$$\alpha = \frac{\pi}{360}\,\frac{1}{2}.$$

$$\boxed{TL = 2\times\frac{360}{\pi}\,\frac{19}{19+18x}R_T}$$

$$\boxed{TS = 19\,TL}$$