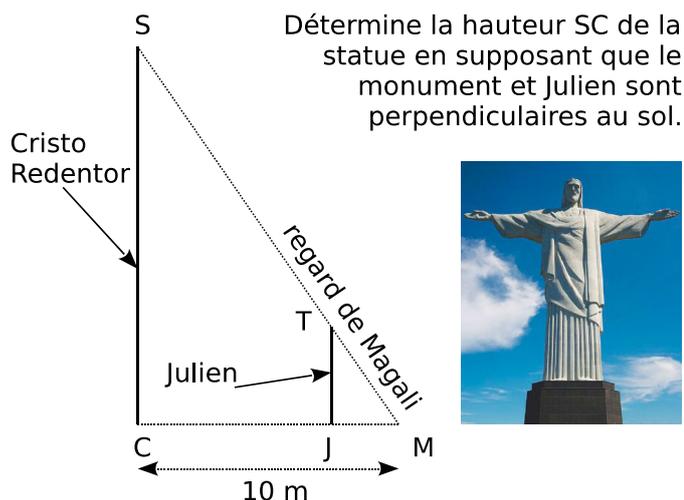


1 Cristo Redentor, symbole brésilien, est une grande statue dominant la ville de Rio qui s'érige au sommet du mont Corcovado. Au pied du monument, Julien et Magali souhaitent mesurer la hauteur de la statue (socle compris). Julien, qui mesure 1,90 m, se place debout à quelques mètres devant la statue. Magali place le regard au niveau du sol de telle manière qu'elle voie le sommet du Cristo (S) et celui de la tête de Julien (T) alignés ; elle se situe alors à 10 m de la statue et à 50 cm de Julien. La situation est modélisée ci-dessous par la figure qui n'est pas à l'échelle.



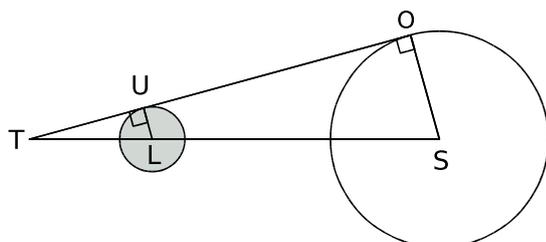
Les droites (SC) et (TJ) sont perpendiculaires à une même troisième (CM) donc elles sont parallèles entre elles.

Dans le triangle CMS, $T \in [MS]$, $J \in [CM]$, et les droites (SC) et (TJ) sont parallèles. D'après le théorème de Thalès, on a : $\frac{MT}{MS} = \frac{MJ}{MC} = \frac{TJ}{SC}$

$$\frac{MT}{MS} = \frac{0,5}{10} = \frac{1,9}{SC}$$

soit $SC = \frac{1,9 \times 10}{0,5} = 38$ m.

2 Tom observe une éclipse de Soleil. Cette situation est schématisée sur le dessin ci-dessous.



Tom se trouve au point T, le point S représente le centre du Soleil et le point L le centre de la Lune. Les points T, L et S sont alignés. Le rayon du Soleil SO mesure environ 695 000 km ;

le rayon de la Lune LU mesure environ 1 736 km. La distance TS est égale à 150 millions de km. Calcule la distance TL. Tu donneras l'arrondi au kilomètre.

Les droites (UL) et (OS) sont perpendiculaires à une même troisième (TO) donc elles sont parallèles entre elles.

Dans le triangle TOS, $U \in [TO]$, $L \in [TS]$, et les droites (UL) et (OS) sont parallèles. D'après le théorème de Thalès, on a : $\frac{TU}{OT} = \frac{TL}{TS} = \frac{UL}{OS}$

$$\frac{TU}{OT} = \frac{TL}{150\,000\,000} = \frac{1\,736}{695\,000}$$

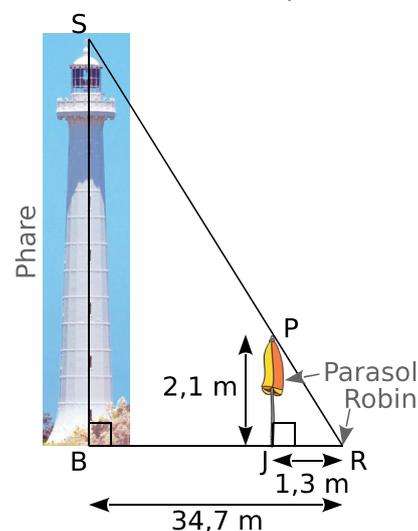
soit $TL = \frac{1\,736 \times 150\,000\,000}{695\,000}$ $TL \approx 374\,676$ km.

3 Pendant les vacances, Robin est allé visiter le phare Amédée. Lors d'une sieste sur la plage, il a remarqué que le sommet d'un parasol était en parfait alignement avec le sommet du phare. Robin a donc pris quelques mesures et a décidé de faire un schéma de la situation dans le sable pour trouver une estimation de la hauteur du phare.

Les points B, J et R sont alignés. (SB) et (BR) sont perpendiculaires. (PJ) et (BR) sont perpendiculaires.

Quelle hauteur, arrondie au mètre, va-t-il trouver à l'aide de son plan ?

Justifie ta réponse.



Les droites (SB) et (PJ) sont perpendiculaires à une même troisième (RB) donc elles sont parallèles entre elles.

Dans le triangle RBS, $P \in [SR]$, $J \in [BR]$, et les droites (SB) et (PJ) sont parallèles. D'après le théorème de Thalès, on a : $\frac{RP}{RS} = \frac{RJ}{RB} = \frac{PJ}{SB}$

$$\frac{RP}{RS} = \frac{1,3}{34,7} = \frac{2,1}{SB}$$

soit $SB = \frac{34,7 \times 2,1}{1,3} \approx 56$ m.