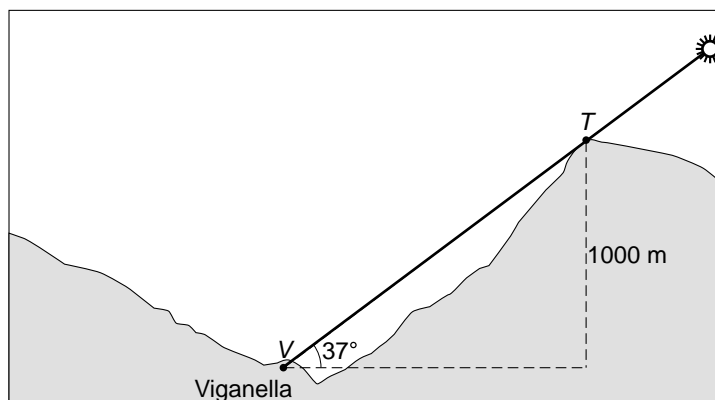


## Dorp in de schaduw



Het Italiaanse dorp Viganella ligt elk jaar van 11 november tot 2 februari volledig in de schaduw van een hoge berg. De zon komt in de winter niet hoog genoeg boven de berg uit, omdat dan de hoek die de zonnestralen maken met het horizontale aardoppervlak (de zonnehoek) te klein is.

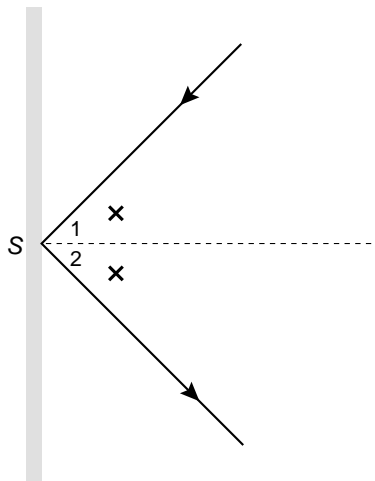
De top van de berg ligt 1000 meter boven het dorp Viganella.



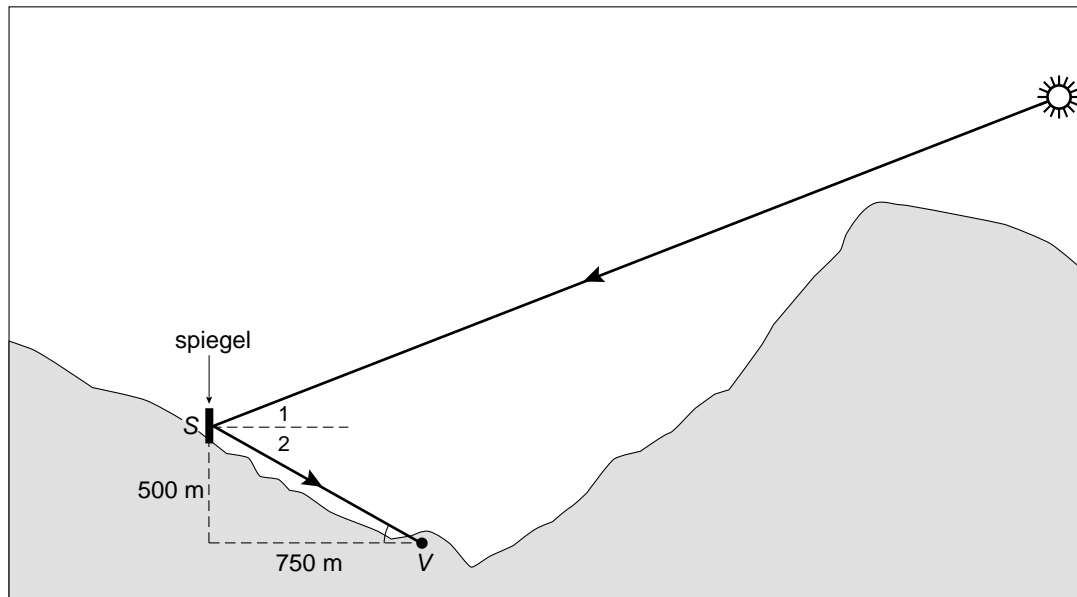
- 4p **6** Op 11 november om 12:00 uur is de zon voor het laatst te zien. De zonnehoek is dan  $37^\circ$ . De situatie op dat moment is in bovenstaande tekening te zien.  
→ Bereken hoeveel meter de afstand  $VT$  van het dorp Viganella tot de top van de berg is. Rond af op een geheel getal. Schrijf je berekening op.

Om in de donkere winterdagen toch nog zonlicht op het dorp te laten vallen, is op de berghelling links van het dorp een grote spiegel geplaatst. Hierdoor weerkaatsen de zonnestralen.

Bij weerkaatsing van licht is de hoek waaronder het licht op de spiegel valt even groot als de hoek waarmee het licht terugkaatst. In de tekening hieronder is hoek  $S_1 =$  hoek  $S_2$ .



De spiegel is 500 meter boven Viganella op de berghelling geplaatst. Het dorp is in onderstaande tekening aangegeven met  $V$  en het midden van de spiegel heet  $S$ . De horizontale afstand van de spiegel tot het dorp is 750 meter. Hieronder staat een schets van de stand van de zon op 2 december om 13:00 uur.



- 3p **7** Bereken de afstand  $SV$ . Rond je antwoord af op hele meters. Schrijf je berekening op.
- 3p **8** Laat met een berekening zien dat hoek  $V$  afgerond  $34^\circ$  is.
- 2p **9** Hoek  $S_1$  is de zonnehoek op 2 december om 13:00 uur.  
 → Hoeveel graden is hoek  $S_1$ ? Laat zien hoe je aan je antwoord komt.