

**Soluzione** tempo che impiega la luce ad arrivare dal sole

Tenendo presente che si ha velocità =  $\frac{\text{lunghezza}}{\text{tempo}}$ ,

da cui tempo =  $\frac{\text{lunghezza}}{\text{velocità}}$ , si ottiene:

$$\begin{aligned}\text{tempo} &= \frac{150\,000\,000\text{ km}}{300\,000\text{ km s}^{-1}} = \frac{15 \cdot 10^7\text{ km}}{3 \cdot 10^5\text{ km s}^{-1}} = \\ &= 5 \cdot 10^2 \frac{\text{km} \cdot \text{s}}{\text{km}} = 5 \cdot 10^2\text{ s} \quad \begin{matrix} 500\text{ sec} \\ \text{poco più di 8 minuti} \end{matrix}\end{aligned}$$

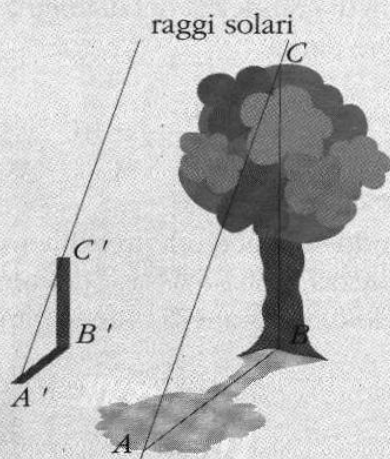
► **33** Nell'ipotesi di poter contare un euro in ogni secondo, calcolare il numero di giorni necessari per contare un milione di euro.

[11,57 giorni]

► **34** L'area di un triangolo isoscele vale  $100\text{ cm}^2$ . Se la base di tale triangolo misura  $20\text{ cm}$ , determinare il suo perimetro.

[48,28 cm]

► **35** Un albero, a una certa ora del giorno, proietta su un prato un'ombra lunga  $4\text{ m}$ . Per determinarne l'altezza, un ragazzo misura l'ombra di un paletto alto  $1\text{ m}$  piantato nelle vicinanze dell'albero, trovando una lunghezza di  $40\text{ cm}$ . Quanto è alto l'albero?



#### Guida alla soluzione

Poiché i raggi del Sole giungono paralleli sulla Terra, i due triangoli  $ABC$  e  $A'B'C'$  indicati nella figura sono simili fra loro. Allora le lunghezze  $AB$  e  $A'B'$  delle due ombre sono in rapporto di proporzionalità diretta con le due altezze  $BC$  e  $B'C'$ , cioè:

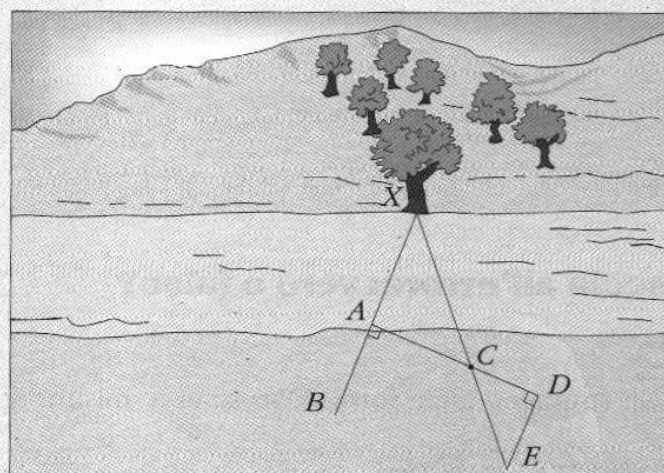
$$AB : A'B' = BC : B'C'$$

[10 m]

► **36** Un proiettile che si muove alla velocità costante di  $500\text{ m/s}$  viene illuminato  $1000$  volte in ogni secondo con lampi di luce a intervalli costanti di tempo. Quanto vale la distanza percorsa dal proiettile tra due lampi consecutivi?

[0,5 m]

► **37** Per determinare la distanza  $AX$  tra due oggetti situati sulle sponde opposte di un fiume, un osservatore, che si trova su una delle due sponde del fiume, traccia una linea visuale  $BAX$  con  $B$  allineato con  $A$  e  $X$  e costruisce il triangolo  $CDE$ , rettangolo in  $D$ , con  $CD = 30\text{ m}$  e  $CE = 50\text{ m}$ , in cui  $CD$  è perpendicolare in  $A$  alla linea visuale  $BAX$ . Se è  $AC = 60\text{ m}$ , quanto vale la distanza  $AX$ ? Il metodo utilizzato dall'osservatore, metodo della triangolazione, si applica ogni qualvolta si debba misurare la distanza di un oggetto inaccessibile, come è nel nostro caso il tronco dell'albero sulla sponda del fiume opposta rispetto a quella in cui si trova l'osservatore.



#### Guida alla soluzione

Poiché  $AD$  è perpendicolare alla linea visuale  $BAX$ , anche il triangolo  $ACX$  è rettangolo in  $A$ , per cui i due triangoli  $CAX$  e  $CDE$  sono simili. Si ha perciò la proporzione:

$$AX : DE = AC : CD$$

con  $DE$  cateto del triangolo  $CDE$  di cui sono note le misure dell'altro cateto e dell'ipotenusa.

[80 m]

► **38** Una moneta, tenuta a un'opportuna distanza dall'occhio di un osservatore, può coprire interamente il disco della Luna.

Trovare l'ordine di grandezza del diametro della Luna, sapendo che il diametro della moneta è  $1\text{ cm}$  e la sua distanza dall'occhio è  $1,1\text{ m}$  e conoscendo la distanza Terra-Luna, pari a  $3,84 \cdot 10^5\text{ km}$ .

diámetro luna=350.000 Km

[10<sup>6</sup> m]