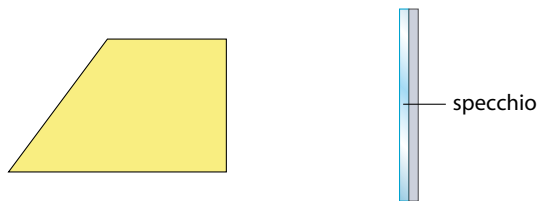


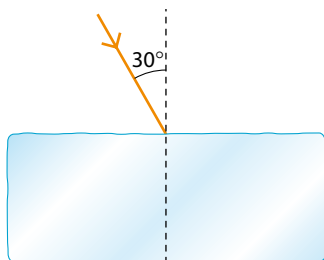
## PROBLEMI RIASSUNTIVI

- 1 Immagine di un trapezio.** Il trapezio della figura è posto davanti a uno specchio piano.



- ▶ Disegna l'immagine del trapezio per punti.
  - ▶ L'area del trapezio immagine è diversa o uguale a quella del trapezio oggetto?
- 2 Lente di ingrandimento.** Una lente di ingrandimento ha una lunghezza focale di 12 cm. Viene posta a 8,0 cm da un giornale.
- ▶ L'immagine che fornisce è reale o virtuale?
  - ▶ Qual è l'ingrandimento?
  - ▶ La lettera «I» sul giornale è alta 3 mm. Quanto è alta la sua immagine? [3; 9 mm]

- 3 Luce sul ghiaccio.** Un raggio luminoso incide su un blocco di ghiaccio come in figura. L'indice di rifrazione del ghiaccio è 1,31.



- ▶ Spiega perché dopo essere entrato nel blocco il raggio non esce subito nell'aria.
  - ▶ Disegna il percorso del raggio finché esce dal ghiaccio.
- 4 Proiettore di diapositive.** In un proiettore, la diapositiva (oggetto) è posta rovesciata di fronte a una lente di distanza focale 12 cm. L'immagine si forma su uno schermo posto a 3,0 m dalla lente del proiettore.
- ▶ L'immagine è diritta o rovesciata?
  - ▶ Quanto risulta ingrandita la diapositiva sullo schermo?
  - ▶ Se l'immagine fosse troppo grande per lo schermo, bisognerebbe allontanare la lente dalla diapositiva o avvicinarla per farla stare tutta sullo schermo? [24]
- 5 La luce nell'acquario.** Un raggio di luce colpisce lateralmente il vetro ( $n = 1,5$ ) di un acquario con un angolo di incidenza di  $40^\circ$ .
- ▶ Rappresenta la situazione con un disegno e indica con  $i_2$  l'angolo di rifrazione nel passaggio aria-vetro.

- ▶ Quanto vale l'angolo di rifrazione  $i_2$ ?
- ▶ Quanto vale l'angolo di rifrazione  $i_3$  nel passaggio della luce dal vetro all'acqua?

[25,5°; 28,7°]

- 6 La macchina fotografica.** L'obiettivo di una macchina fotografica equivale a una lente convergente di distanza focale 35 mm. Ciò significa che l'immagine di un oggetto molto lontano si forma sulla pellicola a 35 mm dal centro ottico della lente.

- ▶ Quanto dista dal centro ottico un palo la cui immagine è a fuoco sulla pellicola?
- ▶ Quanto è alto il palo se l'immagine è alta 2,5 cm e dista 50 m dalla macchina fotografica?

[3,57 m]

- 7 Ragazza miope.** Il punto remoto di una ragazza miope, cioè la massima distanza a cui riesce a mettere a fuoco un oggetto, è 250 cm. Per correggere la miopia occorre che una lente restituisca di un oggetto posto molto distante, praticamente all'infinito, un'immagine virtuale, diritta, a 250 cm.

- ▶ Che tipo di lente occorre?
- ▶ Qual è la sua distanza focale?
- ▶ Quante diottrie occorrono per correggere questo difetto visivo? [-2,5 m; -0,4 m<sup>-1</sup>]

- 8 Interferenza attraverso due fenditure.** Un'onda attraversa due fenditure distanti 0,3 mm e forma una figura di interferenza su uno schermo che dista 1,5 m dal piano delle due fenditure. La distanza della prima frangia luminosa dal massimo centrale è 2,5 mm.

- ▶ Calcola la lunghezza d'onda in metri e poi esprimila in  $\text{Å}$ .
- ▶ Cosa succede se si avvicinano le due fenditure?

[5 × 10<sup>-7</sup> m; 5000 Å]

- 9 INTERNET** Un raggio luminoso proveniente da un mezzo con indice di rifrazione 1,5 incide con un angolo di  $45^\circ$  su un altro mezzo avente indice 1,2.

- ▶ Calcola di quanto viene deviato il raggio di luce.
- ▶ Descrivi come mediante la rifrazione della luce si può spiegare l'illusione ottica della fata morgana. [Usa un motore di ricerca digitando le parole chiave *rifrazione luce fata morgana*.] [17°]

- 10 INTERNET** Un oggetto viene posto ad una distanza di 20 cm dal centro ottico di una lente sferica avente un potere diottrico di 10 diottrie.

- ▶ Calcola l'ingrandimento lineare prodotto dalla lente.
- ▶ Perché l'immagine è distorta se la lente risulta affetta da aberrazione sferica? [Ricerca informazioni sull'*aberrazione sferica*.] [1]