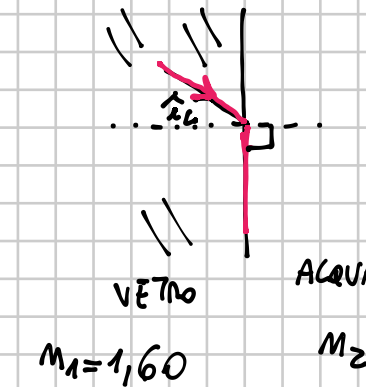


22 Un raggio di luce attraversa le pareti in vetro ($n_1 = 1,60$) di una vasca d'acqua salata ($n_2 = 1,55$).

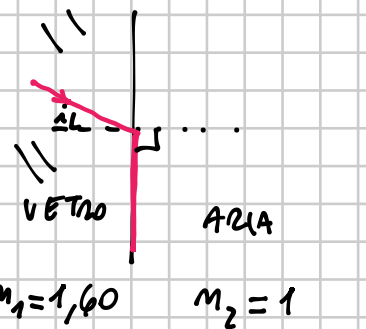
- ▶ Quanto vale l'angolo limite per un raggio di luce che passa dal vetro all'acqua salata?
- ▶ Immagina che il raggio di luce esca dalla vasca attraverso il vetro. Quanto vale l'angolo limite?

[circa 76° ; circa 39°]

1)


$$\hat{i}_L = \arcsin\left(\frac{n_2}{n_1}\right) = \arcsin\left(\frac{1,55}{1,60}\right) = 75,638...^\circ \approx \boxed{76^\circ}$$

2)


$$\hat{i}_L = \arcsin\left(\frac{1}{1,60}\right) = 38,68...^\circ \approx \boxed{39^\circ}$$

18 Un sub, immerso in acqua salata (indice di rifrazione $n_2 = 1,55$), deve inviare un messaggio luminoso in aria e fa in modo che l'angolo di incidenza del raggio luminoso sulla superficie di separazione acqua-aria sia $50,0^\circ$.

- ▶ Stabilisci se il raggio luminoso riesce a uscire in aria.
- ▶ Stabilisci di quanto deve diminuire l'angolo d'incidenza perché il segnale possa uscire in aria.

[almeno $9,8^\circ$]

Calcolo l'angolo limite

$$\hat{i}_L = \arcsin\left(\frac{n_2}{n_1}\right) = \arcsin\left(\frac{1}{1,55}\right) = 40,177...^\circ \approx 40,2^\circ$$

Essendo l'angolo di incidenza maggiore dell'angolo limite, si ha riflessione totale, quindi il raggio non esce dall'acqua. Per uscire deve diminuire di almeno $50,0^\circ - 40,2^\circ = 9,8^\circ$.