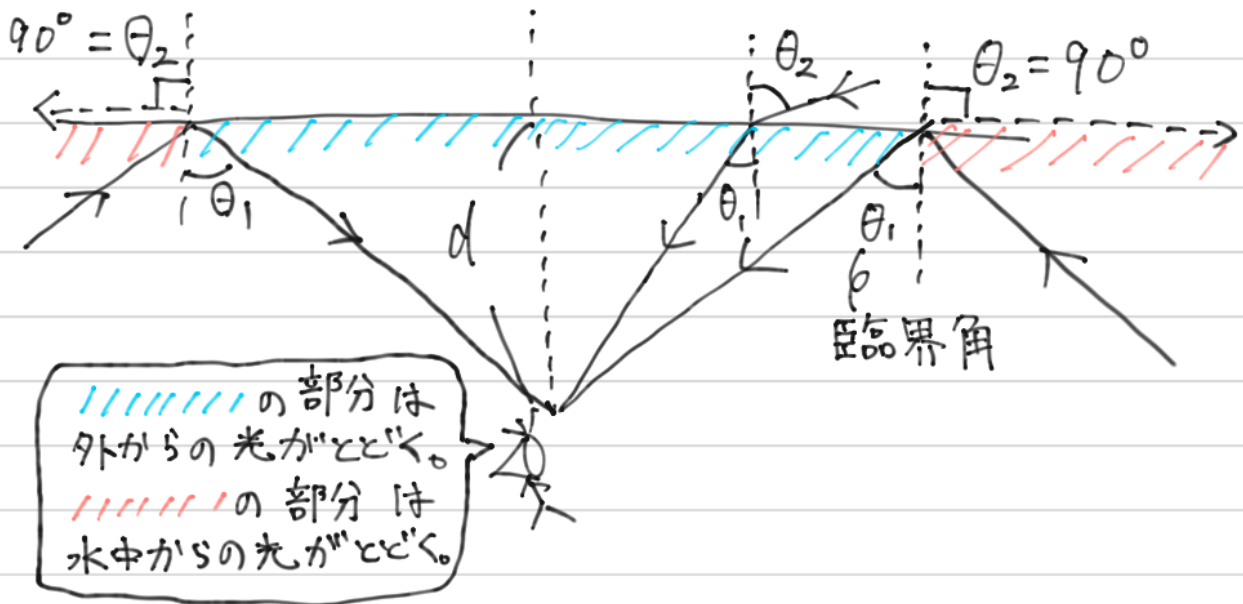
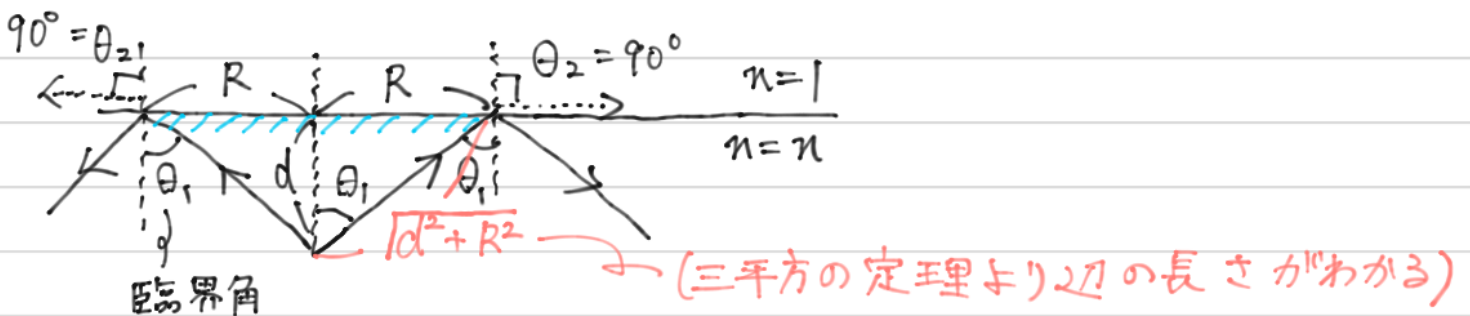


223 全反射 → 屈折角が  $90^\circ$  以上になると発生  
 (境、目となる入射角を臨界角という)

(問題の設定を理解する)



⇓  
 空気中の景色が見えるのは  
 //////////の部分だけ、⇒ スネルの窓という現象



上図のように書け、図形的な関係を立式すると

$$\sin \theta_1 = \frac{R}{\sqrt{d^2 + R^2}} \dots \textcircled{1}$$

223 続き

屈折の法則より

$$n \sin \theta_1 = 1 \times \sin 90^\circ$$

$$n \sin \theta_1 = 1$$

$$\sin \theta_1 = \frac{1}{n} \dots \textcircled{2}$$

① ① = ② を代入して

$$\frac{1}{n} = \frac{R}{\sqrt{d^2 + R^2}}$$

両辺  
2乗

$$\frac{1}{n^2} = \frac{R^2}{d^2 + R^2}$$

$$d^2 + R^2 = n^2 R^2$$

$$R^2(n^2 - 1) = d^2$$

$$R^2 = \frac{d^2}{n^2 - 1}$$

$$R = \frac{d}{\sqrt{n^2 - 1}}$$