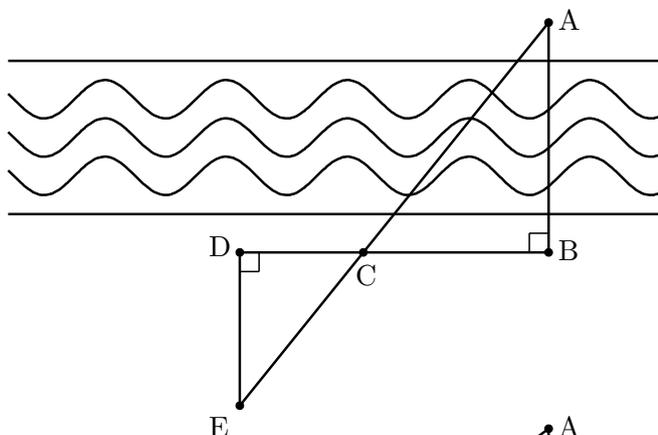


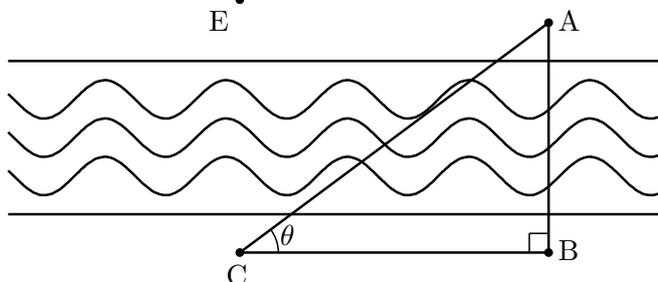
1.4.1.5 三角比の利用 ～川幅の長さ～

問. 川幅の長さを測るためには, どのようなことがわかれば求められるのだろうか。ただし向こう側へは行けないとします。

- (1) 川幅ABを x m として $BC = 8$ m,
 $CD = 3$ m, $DE = 5$ m のときは
 $\triangle ABC \sim \triangle EDC$ より
 $x : 5 = 8 : 3$
 $x \approx 13.3$ (m)



- (2) 川幅ABを x m として $\theta = 34^\circ$,
 $BC = 20$ m のときは三角比より
 $x = 20 \tan 34^\circ$
 $x \approx 20 \times 0.6745$
 $x \approx 13.5$ (m)

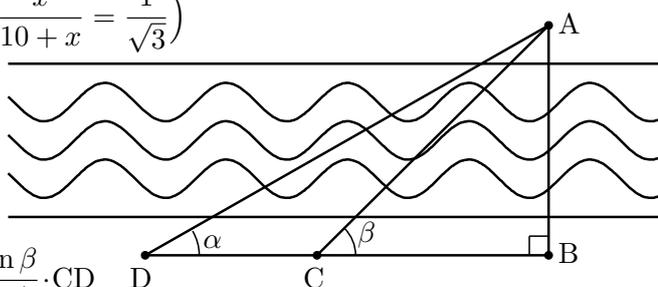


問. B の所に障害物があって目印が立てられないときはどうすればいいのだろうか。

- (3) 川幅ABを x m として $\alpha = 30^\circ$,
 $\beta = 45^\circ$, $CD = 10$ m のときは
 $(2x)^2 = (x + 10)^2 + x^2 \quad \left(\frac{x}{10+x} = \frac{1}{\sqrt{3}} \right)$
 $x^2 - 10x - 50 = 0$
 $x > 0$ より
 $x = 5 + 5\sqrt{3}$ (m)
 $x \approx 13.7$ (m)

一般的には

$$x = \frac{\tan \alpha \cdot \tan \beta}{\tan \beta - \tan \alpha} \cdot CD = \frac{\sin \alpha \cdot \sin \beta}{\sin(\beta - \alpha)} \cdot CD$$



((3) は川の幅よりも山の高さの方がイメージがつかみやすい, 現実の山において B の地点にたどり着くことは不可能である。ここではテーマを川に共通させた。(3) においては 30° , 45° , 60° の有名角ではなく, 三角比表を用いなければ求めることができない角の方がいいかもしれない。)

注意. ここでの指導は角度に注目させることである。中学での指導は縮図等で行っているがあくまでも辺の長さが最重要であった。(1) 参照) ここでは角がわかればなんとかなるという感覚が大切である。問題を考えさせるか, 方法を考えさせるかは授業者の判断にお任せする。