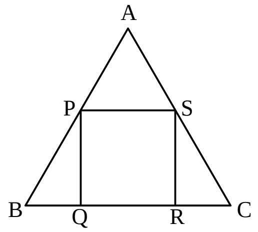
塾技 71　3 辺比

問題❶（難易度 A）

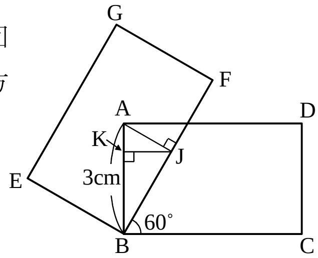
右の図のように，正三角形 ABC の辺上に点 P，Q，R，S があります。四角形 PQRS が 1 辺 2cm の正方形であるとき，正三角形 ABC の 1 辺の長さを求めなさい。（北海道）



問題❷（難易度 A～B）

長方形 ABCD と，その長方形を点 B を中心として反時計回りに回転させてできる合同な長方形 EBFG を考える。ただし，その長方形 ABCD は辺 BC が辺 AB よりも長いものとする。

AB = 3cm，∠CBF = 60°とし，辺 AB 上に点 K を JK⊥AB となるようにとる。このとき，JK の長さを求めなさい。（島根県）



解❶

∠B = 60°より，△PBQ は 30°，60°，90°の直角三角形となる。PQ：BQ = $\sqrt{3}$：1 より，

$$BQ = \frac{1}{\sqrt{3}}PQ = \frac{1}{\sqrt{3}} \times 2 = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

同様に，$RC = \dfrac{2\sqrt{3}}{3}$ より，求める 1 辺の長さ BC は，

$$BC = BQ + QR + RC = \frac{2\sqrt{3}}{3} + 2 + \frac{2\sqrt{3}}{3} = \mathbf{\frac{4\sqrt{3}+6}{3}\ (cm)}$$ 答

解❷

∠ABJ = 90－60 = 30°より，△ABJ は 30°，60°，90°の直角三角形となる。

AB：BJ = 2：$\sqrt{3}$ より，$BJ = \dfrac{\sqrt{3}}{2}AB = \dfrac{3\sqrt{3}}{2}$

同様に，△BJK も 30°，60°，90°の直角三角形となるので，

BJ：JK = 2：1 より，

$$JK = \frac{1}{2}BJ = \frac{1}{2} \times \frac{3\sqrt{3}}{2} = \mathbf{\frac{3\sqrt{3}}{4}\ (cm)}$$ 答