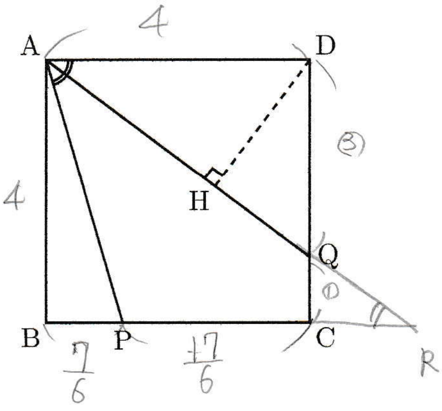
3zukei116

右の図のような, 1 辺の長さ 4 の正方形 ABCD がある。辺 BC 上に BP$=\dfrac{7}{6}$ となる点 P をとり, ∠PAD を 2 等分する直線と辺 CD との交点を Q とする。このとき, 次の各問に答えよ。

(1) AP の長さを求めよ。

(2) 点 D から線分 AQ に垂線 DH を下ろすとき, DH の長さを求めよ。

(3) 四角形 APCQ の面積を求めよ。



〔巣鴨〕

(1) $AP = \sqrt{4^2+\left(\frac{7}{6}\right)^2} = \sqrt{16+\frac{49}{36}} = \sqrt{\frac{625}{36}} = \frac{25}{6}$　　$AP=\frac{25}{6}$

(2) PCの延長線とAQの延長線との交点をRとすると △PARはPA=PRの二等辺三角形となる。$PR = AP = \frac{25}{6}$　$PC = \frac{17}{6}$ より

$CR = \frac{25}{6} - \frac{17}{6} = \frac{4}{3}$ となる。ここで△AQD∽△RQCで,

相似比は $AD:CR = 4:\frac{4}{3} = 3:1$, このことは DQ:CQ=3:1

となることであり, これより DQ=3 となる。これより, △ADQは3:4:5の直角三角形

であるから AQ=5, △ADQの面積の関係より

$4\times3 = 5\times DH$ が成り立つので $DH=\frac{12}{5}$　　$\frac{12}{5}$

(3) 四角形ACPQ $= \triangle APC + \triangle CAQ$

$= \frac{17}{6}\times4\times\frac{1}{2} + 1\times4\times\frac{1}{2}$

$= \frac{17}{3}+2$

$= \frac{23}{3}$　　$\frac{23}{3}$