

中1数学B 3学期 整数論・座標幾何 宿題解答 §6 直交条件

H6.1

B を原点とし、直線 BC に沿って x 軸を、
直線 BA に沿って y 軸を設定する。

$BP = CQ = t$ とおくと、A, C, P, Q の座標は

$A(0, 1), C(1, 0), P(t, 0), Q(1, t)$

となる。直線 AP の傾きは

$$\frac{0-1}{t-0} = -\frac{1}{t} \dots\dots\dots ①$$

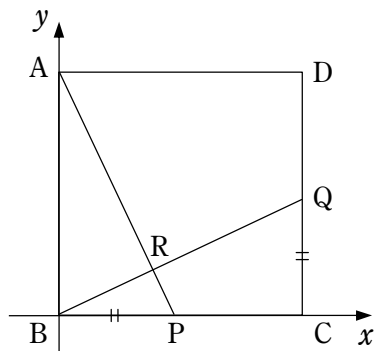
であり、直線 BQ の傾きは

$$\frac{t-0}{1-0} = t \dots\dots\dots ②$$

である。①②より、AP と BQ の傾きの積は

$$\left(-\frac{1}{t}\right) \times t = -1$$

なので、 $\angle ARQ = 90^\circ$ が示された。 (q.e.d.)



H6.2

- (1) l の傾きは $-\frac{1}{2}$ なので、 $l \perp m$ より、 m の傾きは2となる。

したがって、 m の式は

$$y=2x+b$$

とおける。 m は点P(-1,-1)を通るから、

$x=-1$, $y=-1$ を代入して、

$$-1=2 \times (-1)+b, \quad \therefore b=1$$

以上より、 m の式は、

$$\boxed{y=2x+1}$$

である。

- (2) 点Hは2直線 l, m の交点なので、その x 座標は

$$-\frac{1}{2}x + \frac{5}{2} = 2x + 1$$

の解であり、これを解いて、

$$-\frac{1}{2}x - 2x = 1 - \frac{5}{2}$$

$$-\frac{5}{2}x = -\frac{3}{2}$$

$$x = -\frac{3}{2} \times \left(-\frac{2}{5}\right)$$

$$x = \frac{3}{5}$$

y 座標は、 m の式より

$$y = 2 \times \frac{3}{5} + 1 = \frac{11}{5}$$

よって、Hの座標は $\boxed{\left(\frac{3}{5}, \frac{11}{5}\right)}$