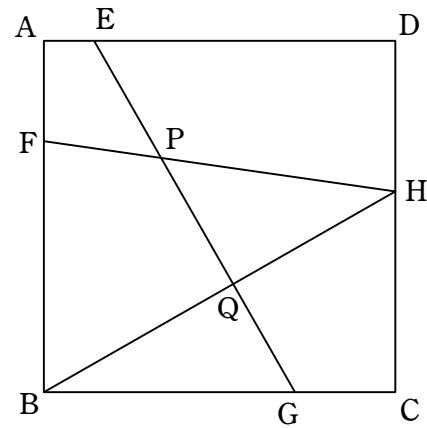


問題 1 辺が 7 cm の正方形 ABCD において
 3 本の直線 BH, EG, FH を図のように
 引きます。ただし $AE=1$ cm, $AF=2$ cm,
 $CG=2$ cm, $DH=3$ cm で、点 P, Q は
 それぞれ直線 EG と直線 FH, BH との交
 点です。三角形 PQH の面積を求めなさい。



略解 (単位略)

これは YouTube・まなびスクエア で取り上げられていた問題です。以下の方針で考えてみました。

$$\triangle FBH = 5 \times 7 \times \frac{1}{2} = \frac{35}{2}$$

ですから、 $FP : PH$ と $BQ : QH$ を求めれば
 よいことになります。

辺 AB, DC を延長し直線 EG との交点をそれ
 ぞれ I, J とし、点 E から辺 BC に垂線を引き
 交点を K とすると $EK=7$, $KG=4$

$\triangle IAE$, $\triangle JCG$ は $\triangle EKG$ と相似だから

$$IA : AE = 7 : 4 \text{ から } IA = \frac{7}{4} \text{ 同様にして } JC = \frac{7}{2}$$

$\triangle PIF$ と $\triangle PJH$ は相似だから

$$PF : PH = IF : JH = \frac{15}{4} : \frac{15}{2} = 1 : 2$$

$\triangle QIB$ と $\triangle QJH$ は相似だから

$$QB : QH = IB : JH = \frac{35}{4} : \frac{15}{2} = 7 : 6$$

$$\text{したがって } \triangle PQH = \triangle FBH \times \frac{PH}{FH} \times \frac{QH}{BH} = \frac{35}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{6}{13} = \frac{70}{13} \quad \dots(\text{答})$$

