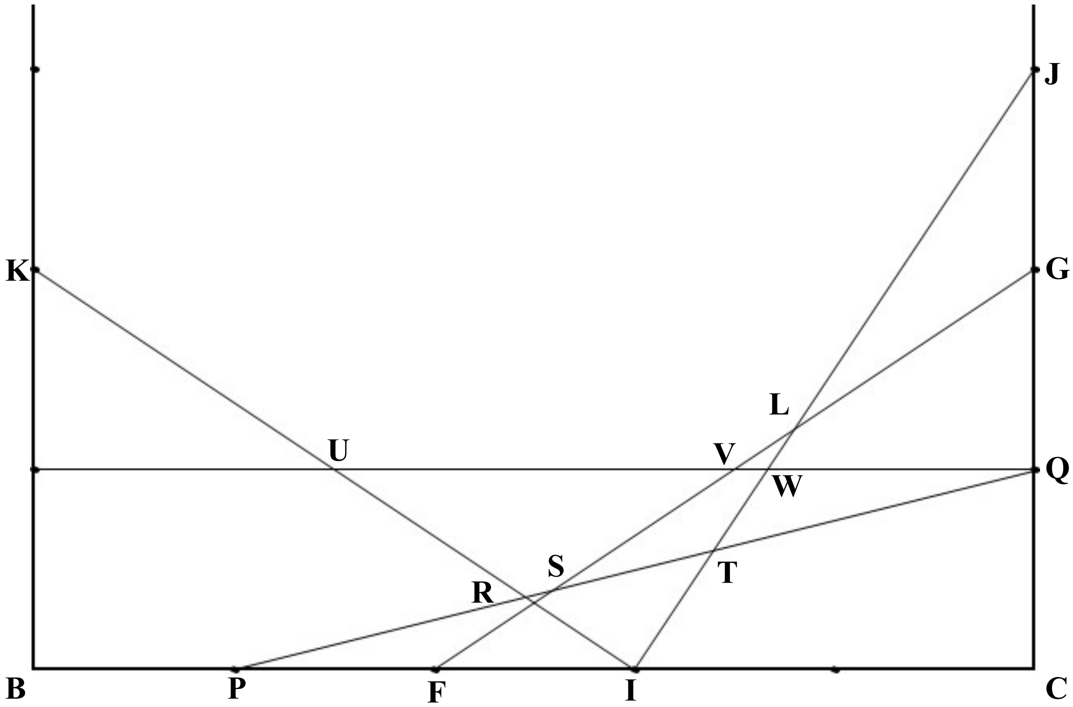
★今週の１題★　　面積　　～解説～

（1）**〈図1〉**のように線分 IJ、線分 IK をとります。また、Q を通り BC と平行な直線を引き、線分 IK、FG、IJ との交点をそれぞれ U、V、W とします。

〈図1〉



それぞれ砂時計型の相似に着目すると、

PR：RQ＝PI：UQ＝2：3.5＝4：7

PS：SQ＝PF：VQ＝1：1.5＝2：3

PT：TQ＝PI：WQ＝2：$\frac{4}{3}$＝3：2

であることがわかります。PQ の長さを11と5の最小公倍数である55とおくと

$$PR=55\times\frac{4}{4+7}=20$$

$$PS=55\times\frac{2}{2+3}=22$$

$$PT=55\times\frac{3}{3+2}=33$$

となり、以下 RS、ST、TQ を求めると

$RS=22-20=2$

$ST=33-22=11$

$TQ=55-33=22$

となります。よって

PR：RS：ST：TQ＝20：2：11：22　…（答）

（2）**〈図1〉**で、線分 FG と線分 IJ の交点を L とすると、三角形 RIT と三角形 STL の和を4倍し、正方形 EFGH から引いたものが求める面積です。

（1）と同じ要領で IT：TL と SL：LG を求めると

IT：TL＝1：1

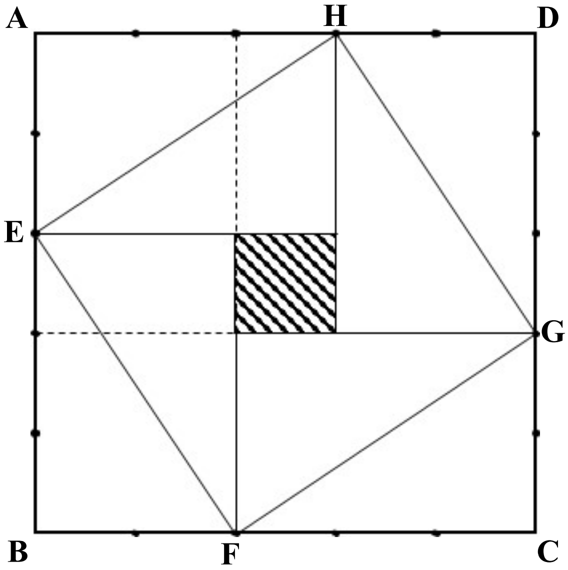
SL：LG＝1：1

であることがわかります。よって三角形 RIT と三角形 STL の面積比は底辺が等しいとみれば高さの比に等しいので、

RS＋ST：ST＝13：11

となります。

〈図2〉



〈図2〉より正方形 EFGH の面積は正方形 ABCD の面積の $\frac{1}{2}$ よりも $\frac{1}{25}$ 大きいことがわかります。よって正方形 EFGH の面積は正方形 ABCD の面積の

$$(1+\frac{1}{25})\div 2=\frac{13}{25}\text{（倍）}$$

なので、正方形 ABCD の面積は

$$715\div\frac{13}{25}=5\times 5\times 5\times 11\,(\mathrm{cm}^2)$$

となります。

三角形 GSQ は三角形 QPC と比較して、底辺は等しく、高さは $\frac{SQ}{PQ}=\frac{3}{5}$（倍）とみることができるので、

三角形 STL、三角形 RIT の面積はそれぞれ

$$5\times 5\times 5\times 11\times\frac{1}{5}\times\frac{4}{5}\times\frac{1}{2}\times\frac{3}{5}\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{3}=11\,(\mathrm{cm}^2)\cdots\triangle STL$$

$$11\times\frac{13}{11}=13\,(\mathrm{cm}^2)\cdots\triangle RIT$$

となります。よって求める答は、

$$715-(11+13)\times 4=619\,(\mathrm{cm}^2)\cdots\text{（答）}$$