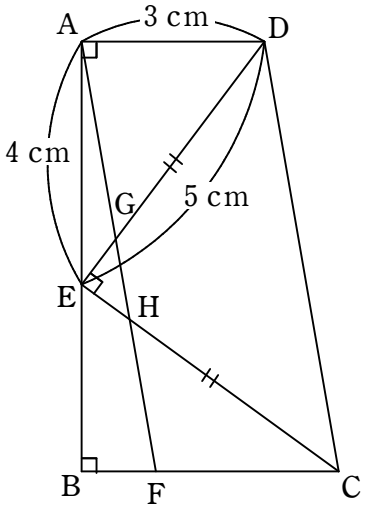
2026年度　駒場東邦中

問題１ (3)

下の図において，四角形 ABCD は角 DAB と角 ABC の大きさがどちらも 90° の台形，三角形 DEC は角 DEC の大きさが 90° の直角二等辺三角形で，AD＝3 cm，AE＝4 cm，DE＝5 cm です。また，辺 BC 上に BF＝1 cm となる点 F をとり，直線 AF と DE，CE が交わる点をそれぞれ G，H とします。このとき，次の問いに答えなさい。

① 長さの比 AG : GF を最も簡単な整数の比で表しなさい。

② 三角形 GEH の面積を求めなさい。



略解

① △EBC と △DAE は合同であり

EB＝DA＝3，BC＝AE＝4

DE とCB の延長の交点を I とすると，

△IBE と △DAE は相似であり

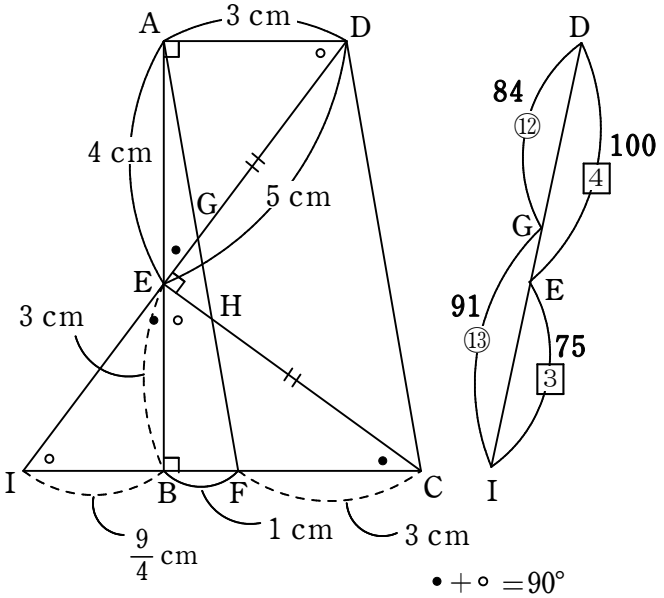
IB : BE＝3 : 4 から

$IB=3\times\frac{3}{4}=\frac{9}{4}$，$IF=\frac{9}{4}+1=\frac{13}{4}$

これから

$AG : GF=AD : IF=3 : \frac{13}{4}=12 : 13$

…(答)



② DG : GI＝AG : GF＝12 : 13 ＝84 : 91

DE : EI＝AE : EB＝4 : 3＝100 : 75

これらから EG : GD＝16 : 84＝4 : 21　よって　$EG=5\times\frac{4}{25}=\frac{4}{5}$

四角形 AFCD は平行四辺形で AF と DC は平行，EC＝ED だから EH＝EG

したがって　$\triangle GEH=\frac{4}{5}\times\frac{4}{5}\times\frac{1}{2}=\frac{8}{25}$　(cm²)　…(答)