

問題文略

FB=DF= x とおくと、FC=6-x, DC=4

△DFC で、三平方の定理を使うと、

$$(6-x)^2 + 4^2 = x^2$$

$$12x = 52 \text{ より } x = \frac{13}{3} \dots \textcircled{1}$$

$$\textcircled{1} \text{ から、} BF=DF=ED=\frac{13}{3}、FC=AE=EG=\frac{5}{3}$$

△EHG △DHF (2組の角がそれぞれ等しい)

このとき相似比は、

$$EH:HD=EG:DF=5:13 \dots \textcircled{2}$$

面積比は 25:169...③

②より、

$$\begin{aligned} HD &= ED \times \frac{13}{18} \\ &= \frac{13}{3} \times \frac{13}{18} \\ &= \frac{169}{54} \end{aligned}$$

またここで、△HID △FIB (2組の角がそれぞれ等しい) から、

このとき相似比は、

$$\begin{aligned} HD:FB &= \frac{169}{54} : \frac{13}{3} \\ &= 13:18 \dots \textcircled{4} \end{aligned}$$

面積比は 169:324...⑤

④,⑤より、

$$\begin{aligned} \triangle DIF &= \triangle HID \times \frac{18}{13} \\ &= 169 \times \frac{18}{13} \\ &= 234 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \triangle DHF &= \triangle HID + \triangle DIF \\ &= 169 + 234 = 403 \end{aligned}$$

ここで、△EHG の面積を S とすると、

③から、

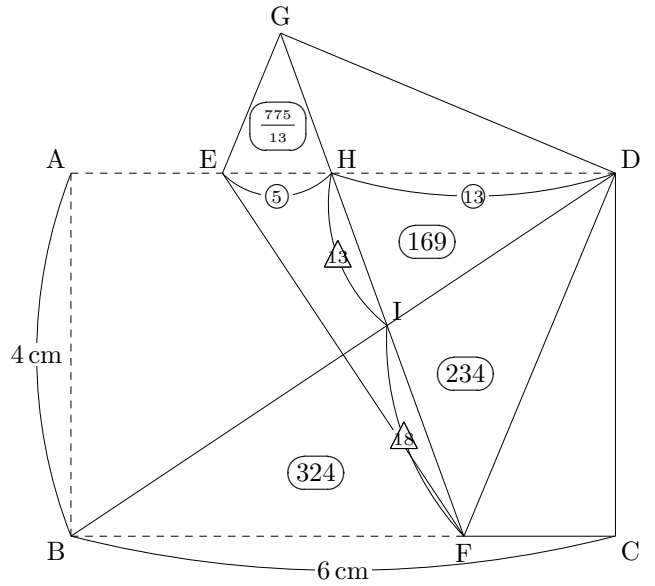
$$25:169 = S:403$$

$$S = \frac{775}{13}$$

以上より、△HID = 169, △EHG = $\frac{775}{13}$ であるから、

$$169 \div \frac{775}{13} = \frac{2197}{775}$$

よって、 $\frac{2197}{775}$ 倍



[H24 徳島]