

解説解答 (単位略)

- (1) BD は $\angle ABC$ の二等分線だから $\angle ABD = \angle DBC$

AE//BC から $\angle AEB = \angle DBC$

よって $\angle ABD = \angle AEB$ から $AB = AE$

これと $AB=AC$ から $AC=AE$

$\triangle ACE$ の底角だから $\angle ACE = \angle AEC$

AE//BC から $\angle AEC = \angle FCG$

よって $\angle DCG = \angle FCG \dots\dots(*)$

$$\angle ABD = \angle DBC = \alpha \text{ とおくと } \angle DCB = 2\alpha$$

DB=DF から $\angle CFD=\alpha$

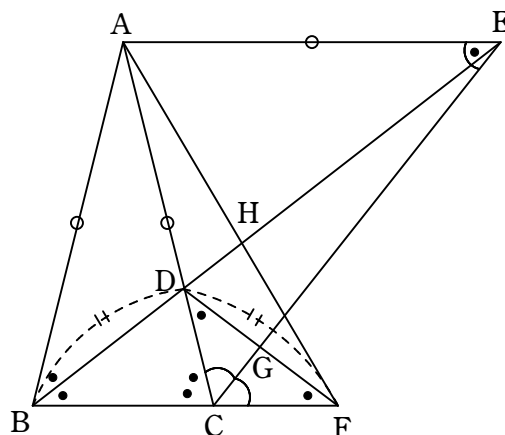
$$\angle CDG = \angle DCB - \angle CFD = 2\alpha - \alpha = \alpha$$

よって $\angle CDG = \angle CFD \dots\dots(**)$

これから $CD=CF$ (***)

 ΔCDG と ΔCFG において

(*)、(**)、(***) から 1 辺と両端の角がそれぞれ等しいから

 $\triangle CDG \equiv \triangle CFG$ である。

- (2) ① $AD : DC = AB : BC = 2 : 1$ であるから

$$CF=DC=8\times\frac{1}{3}=\frac{8}{3}$$

- ② 点 G から辺 BC に平行な直線をひき、直線 AC との交点を I とすると $DI=IC$

$$\text{CG} : \text{GE} = \text{CI} : \text{IA} = \frac{1}{2} : 2 + \frac{1}{2} = 1 : 5$$

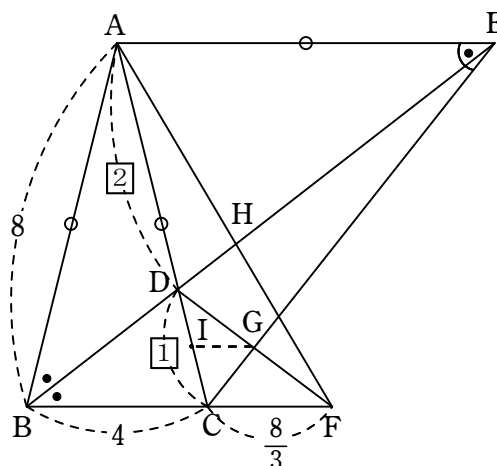
- $$\textcircled{3} \quad \text{AH} : \text{HF} = \text{AE} : \text{BF} = 8 : 4 + \frac{8}{3} = 6 : 5$$

$$\Delta \text{CFG} = S \text{ とすると } \Delta \text{CFD} = 2S$$

AD : DC=2 : 1 から $\triangle ADF=4S$

$$\text{AH} : \text{HF} = 6 : 5 \text{ から } \triangle \text{ADH} = 4S \times \frac{6}{11} = \frac{24S}{11}$$

すなわち $\triangle ADH : \triangle CFG = 24 : 11$



感想

証明はどの程度まで書いたらよいか、判断が難しいところです。

(2) ②の結果は③とどうつながるか分かりませんでした。どうでもいいことですが、小問番号に①、②、…が使われると、式の番号がつけにくいです。