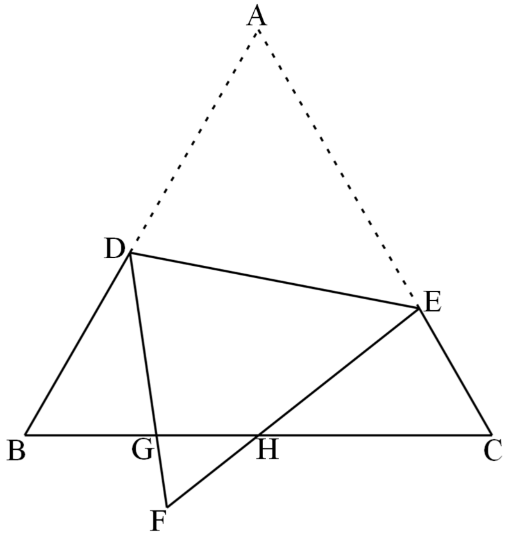
何があった大分の平面図形		
範囲：平面図形（相似）	難易度：★×4	得点　　　　　/8

出典：2023 年度大分県

下の図のように，正三角形 ABC の辺 AB，AC 上に点 D，E をそれぞれとり，正三角形 ABC を線分 DE を折り目として折り返し，頂点 A が移った点を F とする。また，辺 BC と線分 DF，EF との交点をそれぞれ G，H とする。次の（1），（2）に答えなさい。



（1）△GFH∽△ECH であることを証明しなさい。

（2）正三角形 ABC の 1 辺の長さを 16 cm とし，CH＝8 cm，EH＝7 cm，HF＝4 cm とする。次の①，②の問いに答えなさい。

① 線分 FG の長さを求めなさい。

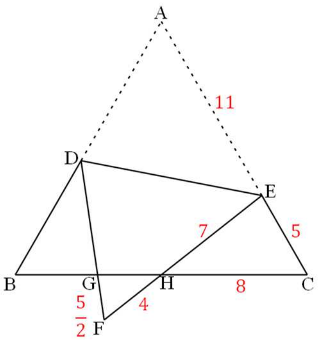
② 線分 DB と線分 DF の長さの比 DB：DF を最も簡単な整数の比で表しなさい。

【解答例】

(1)(3 点)

△GFH と△ECH において
対頂角は等しいので，∠GHF＝∠EHC…①
正三角形の 1 つの内角は 60° であるので，∠GFH＝∠ECH＝60° …②
①，②より，2 組の角がそれぞれ等しいので，△GFH∽△ECH

(2) ① (2 点)

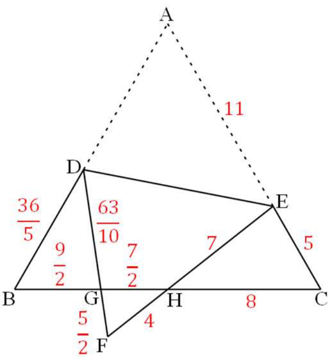


折り曲げたので，EF＝EA だから，
EA＝7＋4＝11。
よって，EC＝16−5＝11 となる。
△GFH∽△ECH より，GF：FH＝EC：CH

$$\mathrm{GF}=\frac{4\times5}{8}=\boxed{\frac{5}{2}\ \mathrm{cm}}$$

また，$\mathrm{GH}=\frac{1}{2}\mathrm{EH}=\frac{7}{2}$ なので，$\mathrm{BG}=16-\frac{23}{2}=\frac{9}{2}$

(2) ② (3 点)



<u>**Point** (たぶんすぐ気づける)△DBG∽△HFG</u>
△DBG と△HFG の相似比は 9：5

$$\mathrm{DB}=\frac{9}{5}\mathrm{HF}=\frac{36}{5}$$

$$\mathrm{DG}=\frac{9}{5}\mathrm{HG}=\frac{63}{10},\quad \mathrm{DF}=\frac{63}{10}+\frac{5}{2}=\frac{88}{10}=\frac{44}{5}$$

DB：DF＝36：44＝**9：11**

【コメント】

例年，気合入れまくって出題してくる大分の平面図形ですが，今年度は心配になるくらい簡単でした。何があったのでしょうか。

いつかの：https://hokkaimath.jp/blog-entry-172.html
2014 年度：https://hokkaimath.jp/blog-entry-384.html
2018 年度：https://hokkaimath.jp/blog-entry-177.html
2020 年度：https://hokkaimath.jp/blog-entry-176.html
2021 年度：https://hokkaimath.jp/blog-entry-229.html
2022 年度：https://hokkaimath.jp/blog-entry-323.html

正答率がいつも 0.1〜0.4%だったので，テコ入れしたのでしょうかね。急に簡単になったので，受験生動揺したでしょうね。どうなんでしょう「それなりに得意な受験生」には有利だったと思われます。