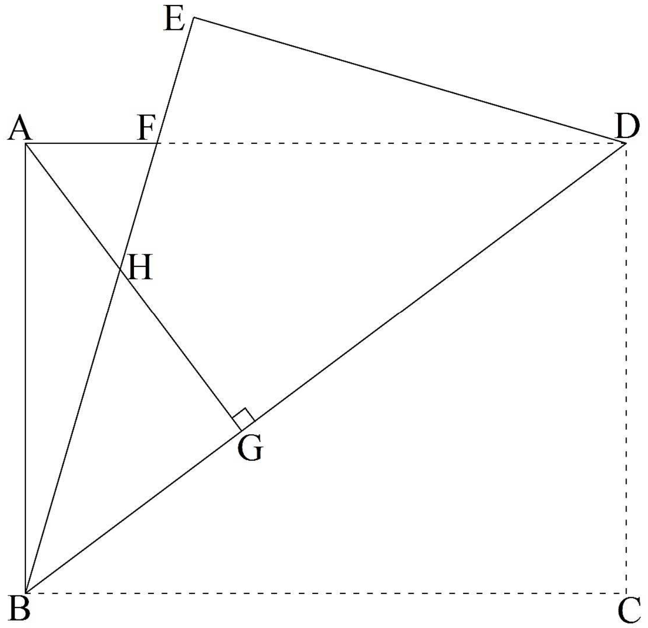
折りたたみ図形　相似	
範囲：中 3 相似	難易度：★★★☆☆

得点　　　/12

【出典：2017 年度岐阜県】

下の図のように，長方形 ABCD で，対角線 BD を折り目として△BCD を折り返したところ，頂点 C が頂点 E に移った。辺 AD と線分 BE との交点を F とする。また，AG は頂点 A から BD にひいた垂線であり，BE と AG との交点を H とする。



問 1　△ABG∽△BDE であることを証明しなさい。

問 2　AB＝3 cm，BC＝4 cm のとき，

(1) BG の長さを求めなさい。

(2) AH の長さを求めなさい。

折りたたみ図形　相似	
範囲：中 3 図形	難易度：★★★☆☆

問 1（5 点）

【解答例 1】
△ABG と△BDE で，
仮定から，∠AGB＝∠BED…①
AB//DC より，平行線の錯角だから，
∠ABG＝∠BDC…②
線分 BD は折り目だから，
∠BDE＝∠BDC…③
②，③から∠ABG＝∠BDE…④
①，④から，2 組の角がそれぞれ等しいので，
△ABG∽△BDE

【解答例 2】
△ABG と△BDE において，
仮定より，∠AGB＝∠BCD＝90°
折り曲げたから，∠BCD＝∠BED＝90°　であるので，
∠AGB＝∠BED＝90°　…①
また，折り曲げたので，∠DBC＝∠DBE
∠ABG＝90°　－∠DBC
∠BDE＝180°　－90°　－∠DBE＝90°　－∠DBE
したがって，∠ABG＝∠BDE…②
①，②より 2 組の角がそれぞれ等しいから，
△ABG∽△BDE

問 2（1）（3 点）

$BD=\sqrt{9+16}=5$ cm
△ABG∽△DBA であるから，
BG：BA＝AB：DB

BG：3＝3：5　　　$BG=\boldsymbol{\frac{9}{5}}$ **cm**

問 2（2）（4 点）

△BHG∽△BDC であるから，
BG：BC＝HG：DC

$\frac{9}{5}:4=HG:3$　　$HG=\frac{27}{20}$ cm

$AG=\frac{3}{5}BC=\frac{12}{5}$ であるので，

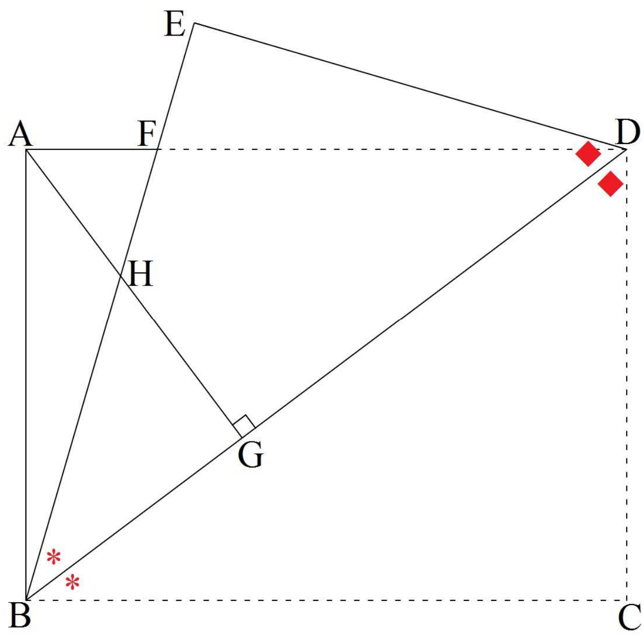
$AH=\frac{12}{5}-\frac{27}{20}=$　　$\boldsymbol{\frac{21}{20}}$ **cm**

【コメント】

　折り曲げたら等しい角ができること，案外知らない子多いと思われます。実際に折って確かめましょう。知らないと解けません。

　問 2 の計算問題も，模範的な丁度良さですね。岐阜は北海道対策に丁度良い問題が多いです。

【イメージ】



【作成者】

https://hokkaimath.blog.fc2.com/
芸術的な難問高校入試