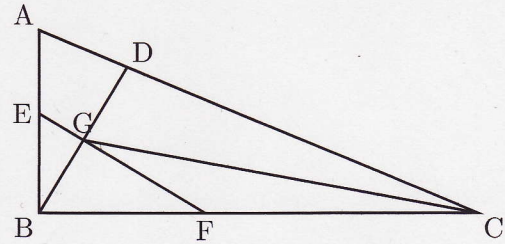




07



AB=5 cm, BC=12 cm, $\angle ABC = 90^\circ$ の直角三角形 ABC がある。右の図のように、辺 AC 上に AD : DC = 1 : 4 となる点 D をとり、点 B と点 D を結ぶ。線分 BD の垂直二等分線をひき、辺 AB, BC の交点を G とし、点 C と点 G を結ぶ。次の (1) は指示に従って答え、(2), (3) は の中にあてはまる最も簡単な数を記入せよ。

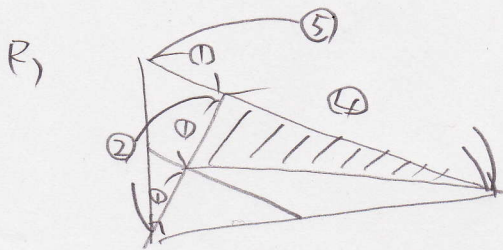


- (1) 右の図において、相似な三角形を 1 組選び、その 2 つの三角形が相似であることを証明しなさい。
- (2) $\triangle GCD$ の面積は cm^2 である。
- (3) 線分 BE の長さは cm である。

[福岡]

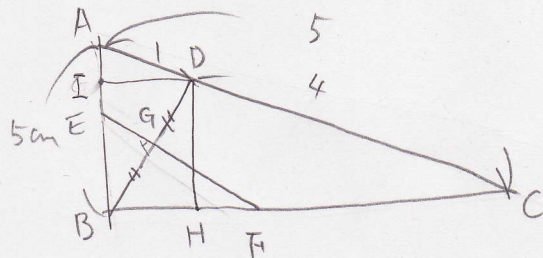
1)

$\triangle EBG$ と $\triangle EFB$
 $\triangle EBG \sim \triangle EFB$
 仮定より
 $\angle EGB = \angle EFB = 90^\circ \dots ①$
 $\angle BEG = \angle FEB$ (共通) $\dots ②$
 ①, ② より 2 組の角がそれぞれ等しいから
 $\triangle EBG \sim \triangle EFB$

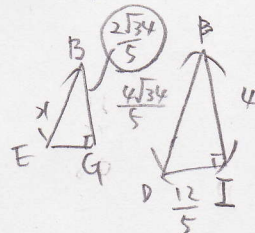


$$5 \times 12 \times \frac{1}{2} \times \frac{4}{5} \times \frac{1}{2} = 12 \quad \underline{12 \text{ cm}^2}$$

2)



$DH : 5 = 4 : 5$
 $DH = 4 \text{ cm}$ (ゆえに $AI = 1 \text{ cm}$)
 $\triangle AGD$ は $5 : 12 : 13$ の直角三角形であり
 $AI = 1 \text{ cm}$ であるから
 $5 : 12 = 1 : ID \rightarrow ID = \frac{12}{5} = BH$
 $\triangle BDH$ で $DH = 4, BH = \frac{12}{5}$ であるから
 $BD = \sqrt{16 + \frac{144}{25}} = \sqrt{\frac{544}{25}} = \frac{4\sqrt{34}}{5}$
 $BG = \frac{2\sqrt{34}}{5}$



$$x = \frac{2\sqrt{34}}{5} = \frac{4\sqrt{34}}{5} : 4 \Rightarrow 4x = \frac{2 \times 4 \times 34}{25}$$

1

数楽 <http://www.mathtext.info/>

3) $\frac{68}{25}$

$x = \frac{68}{25}$