No.

Date

2017 H29用 大阪公立 数学 C 〔基本図等は新聞等で確認して下さい〕

2(2) ① 前問(1)より △EFB ∽ △GEB なので

$EF : GE = FB : BE$ から求める。

$EF = \frac{3}{2}$ (Fは AEの中点)

直角△AFBで $FB = \sqrt{\left(\frac{3}{2}\right)^2 + 3^2}$ より

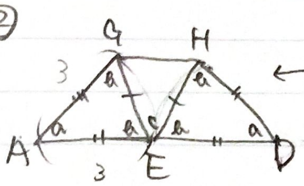
$= \frac{3\sqrt{5}}{2}$

BEは 直角二等辺△ABEより $BE = 3\sqrt{2}$

$\frac{3}{2} : GE = \frac{3\sqrt{5}}{2} : 3\sqrt{2}$

$GE = \frac{3\sqrt{10}}{5}$

②



←条件より左図において $a+b+b=180°$

$c+b+b=180°$ → よって $a=c$ となる。

また △AGE≡△DHE の条件より

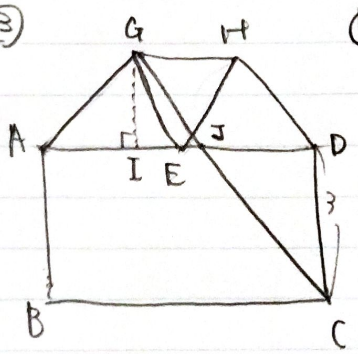
△EGHも二等辺△なので 頂角が $a=c$ と等しいため

△AGE ∽ △EGH となる。

↓

前問① $GE = \frac{3\sqrt{10}}{5}$ を利用し 辺の比から $GH = \frac{6}{5}$

③

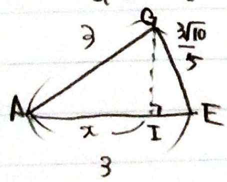


問 四角形GCDHの面積を求めよ。

「JDの長さが出ればよい」ので JDを含む △GIJ ∽ △CDJ に注目

↓

GIの長さを求めるには①をヒントに △AGEを利用。



→ AI=xとして三平方でGI²を2通り。

$GI^2 = \sqrt{9 - x^2}$

また $GI^2 = \sqrt{\left(\frac{3\sqrt{10}}{5}\right)^2 - (3-x)^2}$

}を解いて $x = \frac{12}{5}$

↓

よって $GI = \frac{9}{5}$

→ △GIJ ∽ △CDJ より

$GI : CD = \frac{9}{5} : 3$

$= 3 : 5$

↓

よって $IJ : JD = 3 : 5$

↓

$ID = AD - AI$

$= 6 - \frac{12}{5}$

$= \frac{18}{5}$

→ $JD = ID \times \frac{5}{8}$

$= \frac{18}{5} \times \frac{5}{8}$

$= \frac{9}{4}$

↓

上の台形GJDH $= (GH + JD) \times GI \times \frac{1}{2}$

$= \left(\frac{6}{5} + \frac{9}{4}\right) \times \frac{9}{5} \times \frac{1}{2}$

$= \frac{621}{200}$

→ 下の△JDC $= JD \times DC \times \frac{1}{2}$

$= \frac{9}{4} \times 3 \times \frac{1}{2}$

$= \frac{27}{8}$

↓

2つを足して $\frac{621}{200} + \frac{27}{8}$

$= \frac{162}{25}$ cm²