

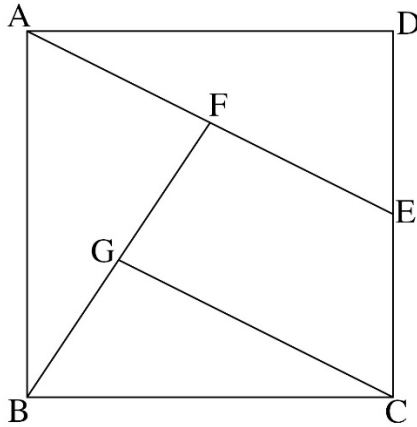
芸術的な高校入試第 54 回

美しさ：★★★★★☆☆

難易度：★★★★☆☆

出典：2021 年度 愛知県 B

図で、四角形 $ABCD$ は正方形であり、 E は辺 DC の中点、 F は線分 AE の中点、 G は線分 FB の中点である。 $AB=8\text{ cm}$ のとき、次の①、②の問いに答えなさい。



- ① 線分 GC の長さは何 cm か、求めなさい。
- ② 四角形 $FGCE$ の面積は何 cm^2 か、求めなさい。

【解答例 1 一般的に? 解く】

F は AE の中点, G は BF の中点であることから, 右図のように $\triangle ADE$ で中点連結定理, $\triangle FBI$ で中点連結定理を用いることができる。

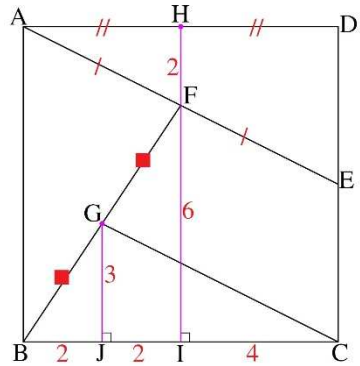
① (1 点)

線分 $GC = \sqrt{6^2 + 3^2} = 3\sqrt{5}$ cm

②

四角形 $FGCE =$ 正方形 $ABCD - \triangle ABF - \triangle ADE - \triangle BCG$

$$= 64 - \frac{1}{2} \times 8 \times 4 - \frac{1}{2} \times 8 \times 4 - \frac{1}{2} \times 8 \times 3 = 64 - 16 - 16 - 12 = 20 \text{ cm}^2$$



【解答例 2 関数で解く】

B (0, 0) とすると, A (0, 8) C (8, 0)

D (8, 8) と表せ,

E は CD の中点だから E (8, 4)

F は AE の中点だから F (4, 6)

G は BF の中点だから G (2, 3)

とそれぞれ表せる。

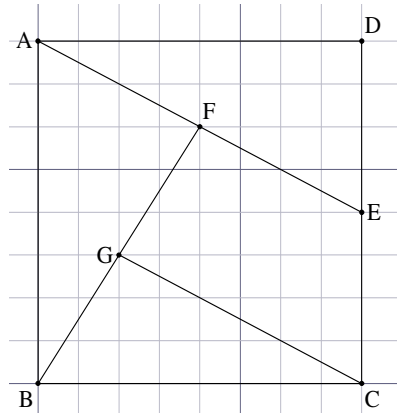
① (1 点)

線分 $GC = \sqrt{(8-2)^2 + 3^2} = 3\sqrt{5}$ cm

②

四角形 $FGCE =$ 正方形 $ABCD - \triangle ABF - \triangle ADE - \triangle BCG$

$$= 64 - \frac{1}{2} \times 8 \times 4 - \frac{1}{2} \times 8 \times 4 - \frac{1}{2} \times 8 \times 3 = 64 - 16 - 16 - 12 = 20 \text{ cm}^2$$



【コメント】

愛知県あるある, 平面図形を関数で解くと, 苦手な人でも解ける問題です。