



(1) 図を描くと〈図1〉のようになります。

∠ADB の大きさは

$$180 - (15 + 75) = 90(\text{度})$$

なので、〈図2〉のように二等辺三角形を作れます。

BA' を底辺としたときの高さは

$$42 \times \frac{1}{2} = 21(\text{cm})$$

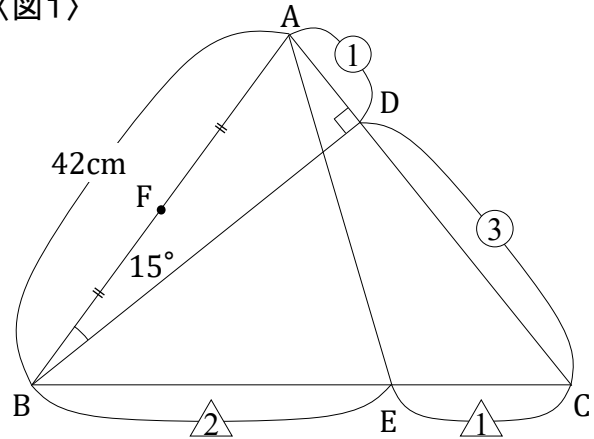
なので、三角形 ABC の面積は

$$42 \times 21 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times (1 + 3) = 882(\text{cm}^2)$$

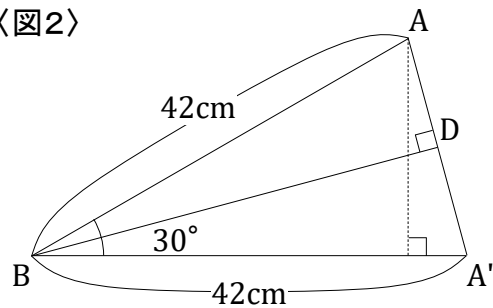
となります。よって求める三角形 ABE の面積は

$$882 \times \frac{1}{2+1} = 588(\text{cm}^2) \quad \dots(\text{答})$$

〈図1〉



〈図2〉



(2) 〈図3〉のように BE の中点 J と点 F を結び、FJ と BD の交点を K とすると

$$AI:IE = FK:KJ = 1:2$$

よって、三角形 ABI の面積は

$$588 \times \frac{1}{3} = 196(\text{cm}^2)$$

です。

〈図4〉の四角形 AFKI の面積は

$$196 \times \frac{2 \times 2 - 1 \times 1}{2 \times 2} = 147(\text{cm}^2)$$

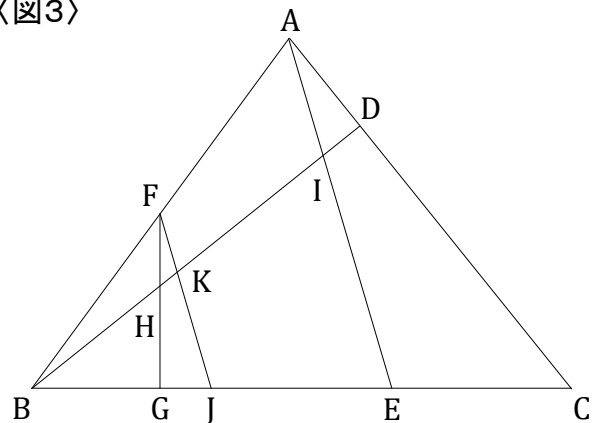
三角形 FHK の面積は

$$154 - 147 = 7(\text{cm}^2)$$

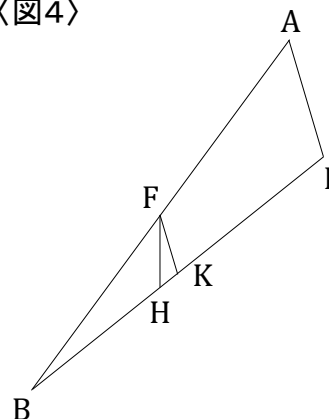
なので

$$BG:GC = 2:(3 \times 3 - 2) = 2:7 \quad \dots(\text{答})$$

〈図3〉



〈図4〉



〈図5〉

