

数学科からの問題 No.10 (2020.6.8配信)

(解説)

- (1) 右図のように作図すると、
六角形ABCDEFの周の長さは、
 $4+3+4+5+2+5=23$ (cm)
よって、

$$QE+EF+FA+AP=\frac{23}{2} \text{ (cm)}$$

(図の青線部分)

より、

$$QE+2+5+AP=\frac{23}{2}$$

$$QE+AP=\frac{9}{2}$$

右図のように、 $\triangle EFH$
(緑色の三角形)を
つくと、

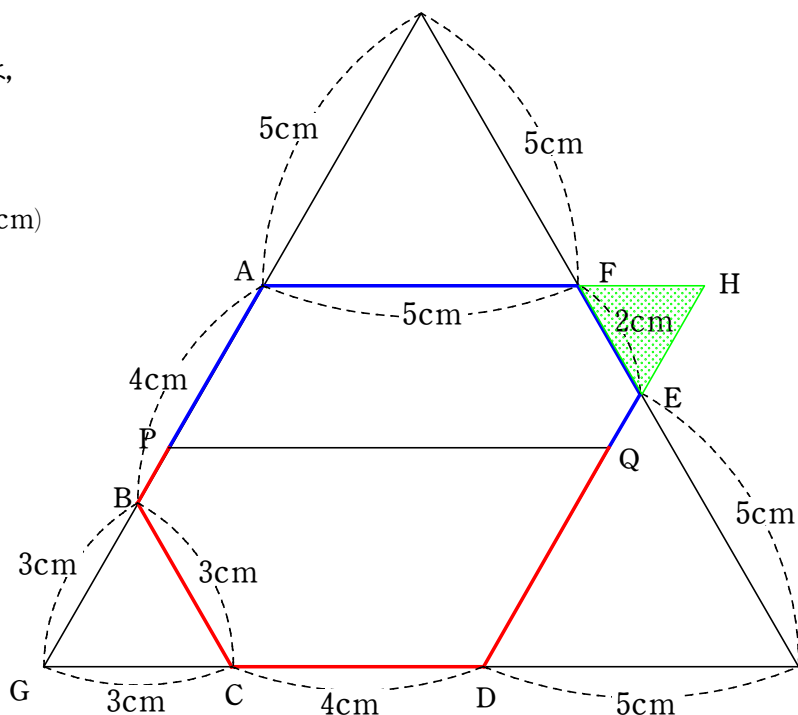
$$\begin{aligned} QE &= QH - EH \\ &= AP - EF = AQ - 2 \end{aligned}$$

なので、

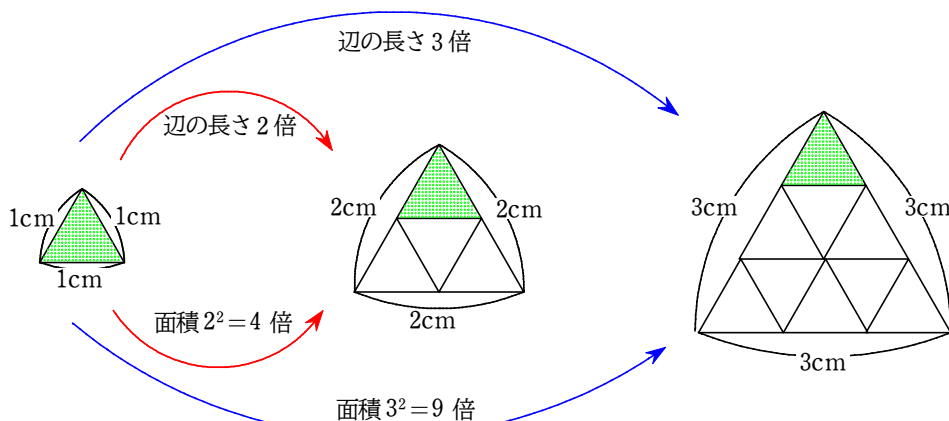
$$AP - 2 + AP = \frac{9}{2}$$

したがって、

$$AP = \frac{13}{4} = 3.25 \text{ (cm)}$$



(2)では、次のことを利用して解いています。



一般に、2つの相似な図形(形は変えずに拡大・縮小)で、相似比(長さの比)が $a:b$ ならば、面積の比は、 $a^2:b^2$ になる。【中3の教科書で勉強します】

(2) 1辺の長さが1cmの正三角形の面積を $S \text{ cm}^2$ とすると,

$$(\text{平行四辺形AGDH}) = 98S \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\triangle \text{BGC} = 9S \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\triangle \text{EHF} = 4S \text{ (cm}^2\text{)}$$

である。よって,

$$(\text{五角形APQEF}) = 98S \times \frac{\frac{13}{4}}{7} - 4S = \frac{91}{2}S - 4S = \frac{83}{2}S \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$(\text{五角形PBCDQ}) = 98S \times \frac{\frac{15}{4}}{7} - 9S = \frac{105}{2}S - 9S = \frac{87}{2}S \text{ (cm}^2\text{)}$$

したがって,

$$83 : 87$$