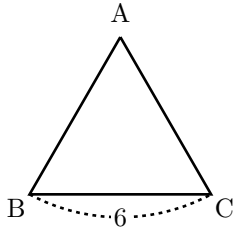


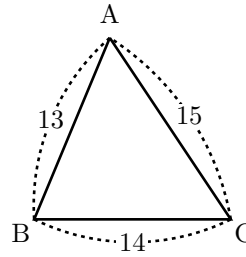
反射テスト 面積 三角形 ヘロンの公式 01

1. ヘロンの公式を用いて、 $\triangle ABC$ の面積を求めよ。(S級 2分, A級 3分, B級 4分 30秒, C級 6分)

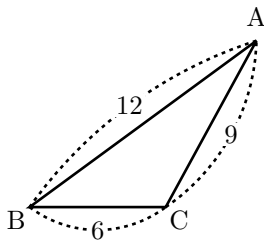
(1) 正三角形 ABC



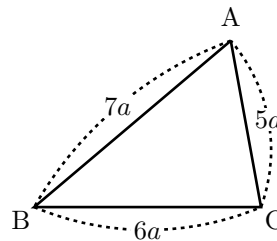
(2)



(3)

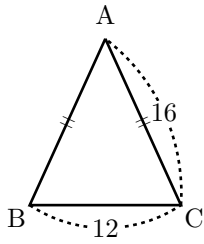


(4)

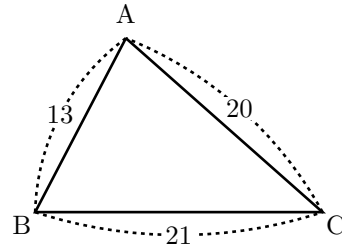


2. ヘロンの公式を用いて、 $\triangle ABC$ の面積を求めよ。(S 級 2 分 20 秒, A 級 3 分 30 秒, B 級 5 分, C 級 7 分)

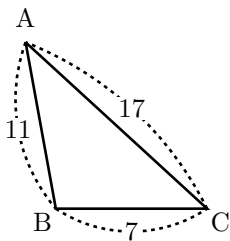
(1) 二等辺三角形 ABC



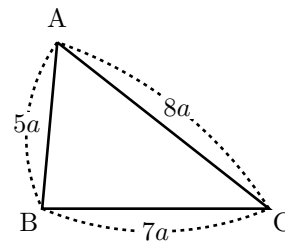
(2)



(3)

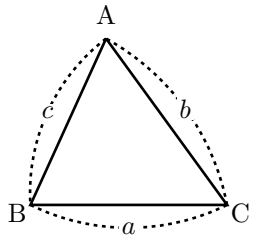


(4)



反射テスト 面積 三角形 ヘロンの公式 01 解答解説

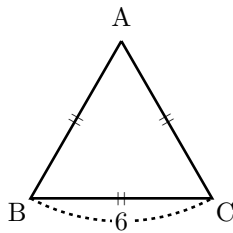
1. ヘロンの公式を用いて、 $\triangle ABC$ の面積を求めよ。(S級2分, A級3分, B級4分30秒, C級6分)



★ヘロンの公式 $\triangle ABC = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ (ただし $s = \frac{a+b+c}{2}$)

ヘロン 生没年不詳(紀元前2世紀～紀元3世紀と様々な説がある。) 古代ローマのアレキサンドリアのギリシャ人。蒸気機関のアイデアや測量法でも有名。著書「Mertica」でこの公式の証明を与えた。ラテン語の写本がローマの国立図書館に今も残る。

(1) 正三角形 ABC

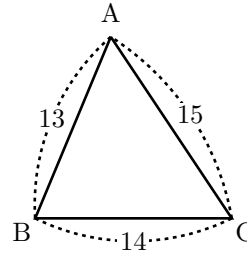


$$s = \frac{6+6+6}{2} = 9$$

★ヘロンの公式

$$\begin{aligned} \triangle ABC &= \sqrt{9(9-6)(9-6)(9-6)} \\ &= \sqrt{9 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3} \\ &= 9\sqrt{3} \quad \dots \text{答え} \end{aligned}$$

(2)

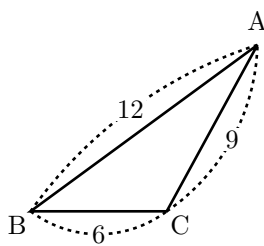


$$s = \frac{13+14+15}{2} = 21$$

★ヘロンの公式

$$\begin{aligned} \triangle ABC &= \sqrt{21(21-14)(21-15)(21-13)} \\ &= \sqrt{21 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 8} \\ &= 84 \quad \dots \text{答え} \end{aligned}$$

(3)

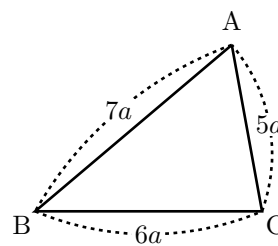


$$s = \frac{6+9+12}{2} = \frac{27}{2}$$

★ヘロンの公式

$$\begin{aligned} \triangle ABC &= \sqrt{\frac{27}{2} \left(\frac{27}{2} - 6\right) \left(\frac{27}{2} - 9\right) \left(\frac{27}{2} - 12\right)} \\ &= \sqrt{\frac{27}{2} \cdot \frac{15}{2} \cdot \frac{9}{2} \cdot \frac{3}{2}} \\ &= \frac{27\sqrt{15}}{4} \quad \dots \text{答え} \end{aligned}$$

(4)



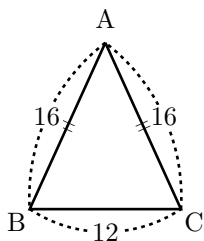
$$s = \frac{6a+5a+7a}{2} = 9a$$

★ヘロンの公式

$$\begin{aligned} \triangle ABC &= \sqrt{9a(9a-6a)(9a-5a)(9a-7a)} \\ &= \sqrt{9a \cdot 3a \cdot 4a \cdot 2a} \\ &= 6\sqrt{6a^2} \quad \dots \text{答え} \end{aligned}$$

2. ヘロンの公式を用いて、 $\triangle ABC$ の面積を求めよ。(S級2分20秒, A級3分30秒, B級5分, C級7分)

(1) 二等辺三角形 ABC



$$s = \frac{12 + 16 + 16}{2} = 22$$

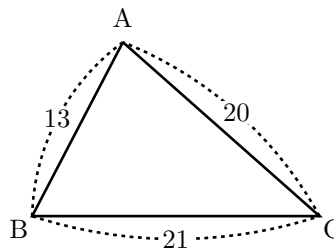
★ヘロンの公式

$$\triangle ABC = \sqrt{22(22 - 12)(22 - 16)(22 - 16)}$$

$$= \sqrt{22 \cdot 10 \cdot 6 \cdot 6}$$

$$= 12\sqrt{55} \quad \dots\text{答え}$$

(2)



$$s = \frac{21 + 20 + 13}{2} = 27$$

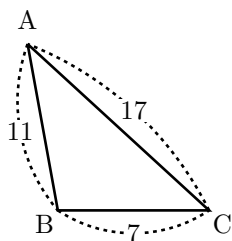
★ヘロンの公式

$$\triangle ABC = \sqrt{27(27 - 21)(27 - 20)(27 - 13)}$$

$$= \sqrt{27 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 14}$$

$$= 126 \quad \dots\text{答え}$$

(3)



$$s = \frac{7 + 17 + 11}{2} = \frac{35}{2}$$

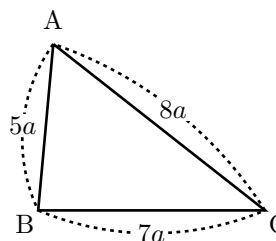
★ヘロンの公式

$$\triangle ABC = \sqrt{\frac{35}{2} \left(\frac{35}{2} - 7\right) \left(\frac{35}{2} - 17\right) \left(\frac{35}{2} - 11\right)}$$

$$= \sqrt{\frac{35}{2} \cdot \frac{21}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{13}{2}}$$

$$= \frac{7\sqrt{195}}{4} \quad \dots\text{答え}$$

(4)



$$s = \frac{7a + 8a + 5a}{2} = 10a$$

★ヘロンの公式

$$\triangle ABC = \sqrt{10a(10a - 7a)(10a - 8a)(10a - 5a)}$$

$$= \sqrt{10a \cdot 3a \cdot 2a \cdot 5a}$$

$$= 10\sqrt{3a^2} \quad \dots\text{答え}$$