

反射テスト 三角形 面積 三辺の長さから求める 01

1. 次の $\triangle ABC$ の面積を求めよ。(S級 2分 15秒, A級 3分 40秒, B級 6分, C級 8分)

(1) $AB = 15, BC = 14, CA = 13$.

(2) $AB = 16, BC = 12, CA = 8$.

2. 次の $\triangle ABC$ の面積を求めよ。(S 級 2 分 15 秒, A 級 3 分 40 秒, B 級 6 分, C 級 8 分)

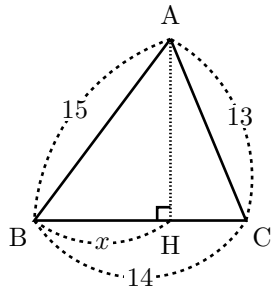
(1) $AB = 9, BC = 10, CA = 11$.

(2) $AB = 18, BC = 9, CA = 21$.

反射テスト 三角形 面積 三辺の長さから求める 01 解答解説

1. 次の $\triangle ABC$ の面積を求めよ。(S級 2分 15秒, A級 3分 40秒, B級 6分, C級 8分)

(1) $AB = 15, BC = 14, CA = 13$.



点 A から直線 BC に垂線を下ろし、その足を H とする. $BH = x, AH = h$ とする.

$$\triangle ABH \text{ に三平方の定理を適用} \Rightarrow x^2 + h^2 = 15^2 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$\triangle ACH \text{ に三平方の定理を用} \Rightarrow (14 - x)^2 + h^2 = 13^2 \quad \dots \textcircled{2}$$

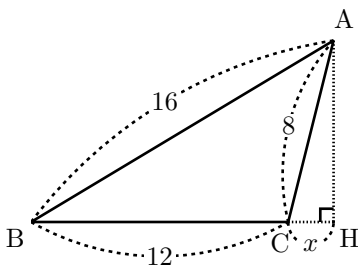
$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{ より, } 28x - 196 = 225 - 169 \Leftrightarrow x = 9$$

$$\textcircled{1} \text{ に代入して } 9^2 + h^2 = 15^2 \Leftrightarrow h = \pm 12$$

h は長さだから $h > 0$ より $h = 12$

$$\triangle ABC = \frac{BC \times AH}{2} = \frac{14 \times 12}{2} = 84$$

(2) $AB = 16, BC = 12, CA = 8$.



点 A から直線 BC に垂線を下ろし、その足を H とする. $CH = x, AH = h$ とする.

$$\triangle ABH \text{ に三平方の定理を適用} \Rightarrow h^2 + (x + 12)^2 = 16^2 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$\triangle ACH \text{ に三平方の定理を適用} \Rightarrow h^2 + x^2 = 8^2 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{ より, } 24x + 144 = 256 - 64 \Leftrightarrow x = 2$$

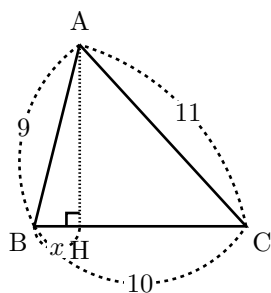
$$\textcircled{2} \text{ に代入して, } h^2 + 2^2 = 8^2 \Leftrightarrow h = \pm 2\sqrt{15}$$

h は長さだから $h > 0$ より $h = 2\sqrt{15}$

$$\triangle ABC = \frac{BC \times AH}{2} = \frac{12 \times 2\sqrt{15}}{2} = 12\sqrt{15}$$

2. 次の $\triangle ABC$ の面積を求めよ。(S級2分15秒, A級3分40秒, B級6分, C級8分)

(1) $AB = 9, BC = 10, CA = 11$.



点 A から直線 BC に垂線を下ろし, その足を H とする. $BH = x, AH = h$ とする.

$$\triangle ABH \text{ に三平方の定理を適用} \Rightarrow x^2 + h^2 = 9^2 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$\triangle ACH \text{ に三平方の定理を適用} \Rightarrow (10 - x)^2 + h^2 = 11^2 \quad \dots \textcircled{2}$$

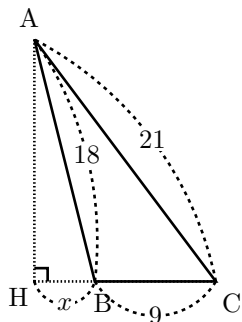
$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{ より, } 20x - 100 = 81 - 121 \Leftrightarrow x = 3$$

$$\textcircled{1} \text{ に代入して } 3^2 + h^2 = 9^2 \Leftrightarrow h = \pm 6\sqrt{2}$$

$$h \text{ は長さだから } h > 0 \text{ より } h = 6\sqrt{2}$$

$$\triangle ABC = \frac{BC \times AH}{2} = \frac{10 \times 6\sqrt{2}}{2} = 30\sqrt{2}$$

(2) $AB = 18, BC = 9, CA = 21$.



点 A から直線 BC に垂線を下ろし, その足を H とする. $BH = x, AH = h$ とする.

$$\triangle ACH \text{ に三平方の定理を適用} \Rightarrow h^2 + (x + 9)^2 = 21^2 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$\triangle ABH \text{ に三平方の定理を適用} \Rightarrow h^2 + x^2 = 18^2 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{ より, } 18x + 81 = 441 - 324 \Leftrightarrow x = 2$$

$$\textcircled{2} \text{ に代入して, } h^2 + 2^2 = 18^2 \Leftrightarrow h = \pm 8\sqrt{5}$$

$$h \text{ は長さだから } h > 0 \text{ より } h = 8\sqrt{5}$$

$$\triangle ABC = \frac{BC \times AH}{2} = \frac{9 \times 8\sqrt{5}}{2} = 36\sqrt{5}$$