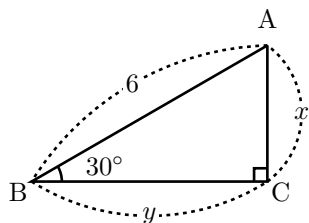


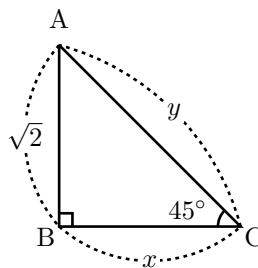
反射テスト 線分の長さ 三平方の定理 三角定規 01

1. x, y の長さを求めよ。(S級1分, A級2分20秒, B級4分, C級6分)

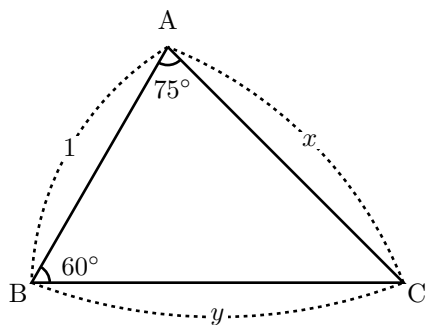
(1)



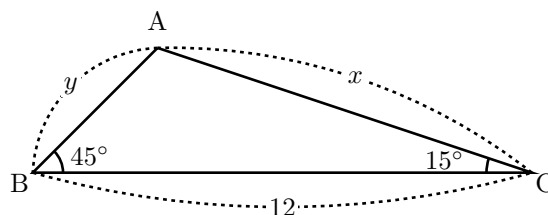
(2)



(3)



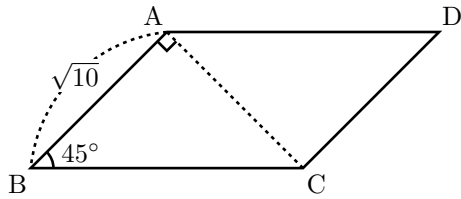
(4)



2. 次の間に答えよ。(S級1分50秒, A級3分, B級5分, C級8分)

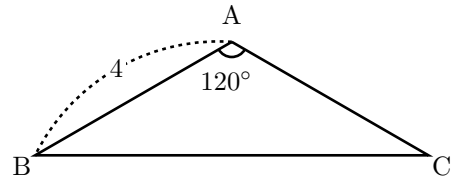
(1) 平行四辺形 ABCD がある.

BC の長さ と 平行四辺形 ABCD の面積 を求めよ.

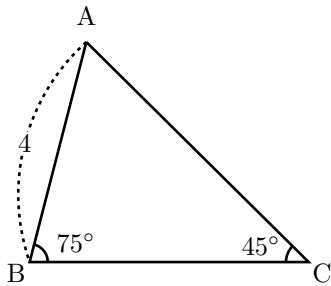


(2) $AB = AC$ の二等辺三角形 ABC がある.

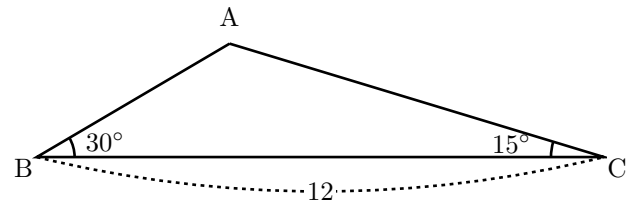
BC の長さ と $\triangle ABC$ の面積 を求めよ.



(3) $\begin{cases} \text{BC の長さ} \\ \text{A から BC へ下ろした垂線の長さ} \end{cases}$ を求めよ.

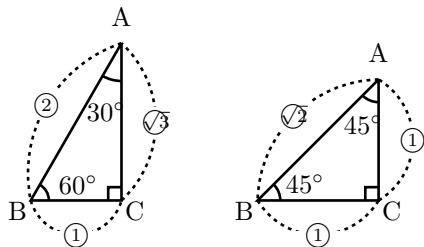


(4) $\begin{cases} \text{AB の長さ} \\ \triangle ABC \text{ の面積} \end{cases}$ を求めよ.



反射テスト 線分の長さ 三平方の定理 三角定規 01 解答解説

1. x, y の長さを求めよ。(S級1分, A級2分20秒, B級4分, C級6分)

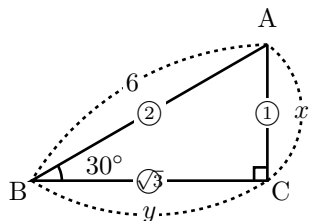


★ 三平方の定理と三角定規

次のことを念頭においておくこと.

$$\begin{cases} 120 = 60 \times 2 = 180 - 60 \\ 135 = 45 \times 3 = 180 - 45 \\ 150 = 180 - 30 \end{cases} \quad \begin{cases} 45 - 30 = 15 \\ 30 + 45 = 75 \\ 60 + 45 = 105 \end{cases}$$

(1)

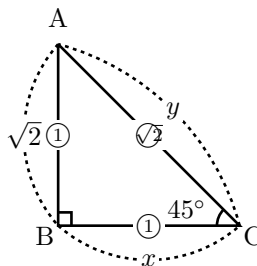


☆倍率で考える癖をつけること.

$$x = 6 \times \frac{1}{2} = 3 \quad \dots \text{答え}$$

$$y = 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3} \quad \dots \text{答え}$$

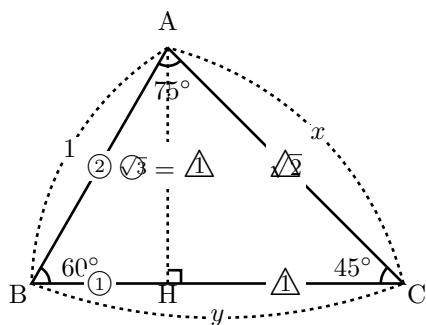
(2)



$$x = \sqrt{2} \times \frac{1}{1} = \sqrt{2} \quad \dots \text{答え}$$

$$y = \sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{1} = 2 \quad \dots \text{答え}$$

(3)



$\angle BCA = 180 - (60 + 75) = 45^\circ$ ← ☆使える!

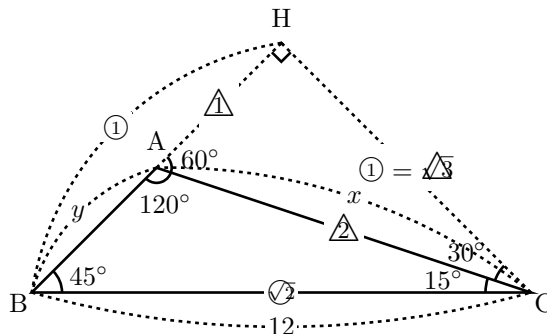
★ $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$ を作る補助線

A から BC に下ろした垂線の足を H とおく.

$$x = 1 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{1} = \frac{\sqrt{6}}{2} \quad \dots \text{答え}$$

$$\begin{aligned} y &= BH + CH \\ &= 1 \times \frac{1}{2} + 1 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{1 + \sqrt{3}}{2} \quad \dots \text{答え} \end{aligned}$$

(4)



$\angle A$ の外角が $45 + 15 = 60^\circ$ ← ☆使える!

☆外角だから外に補助線!!

★ $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$ を作る補助線

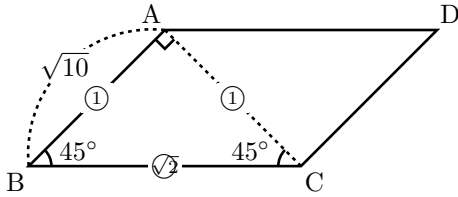
BA の延長線に C から下ろした垂線の足を H とおく.

$$x = 12 \times \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{2}{\sqrt{3}} = 4\sqrt{6} \quad \dots \text{答え}$$

$$\begin{aligned} y &= BH - AH \\ &= 12 \times \frac{1}{\sqrt{2}} - 12 \times \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{\sqrt{3}} = 6\sqrt{2} - 2\sqrt{6} \quad \dots \text{答え} \end{aligned}$$

2. 次の間に答えよ。(S級1分50秒, A級3分, B級5分, C級8分)

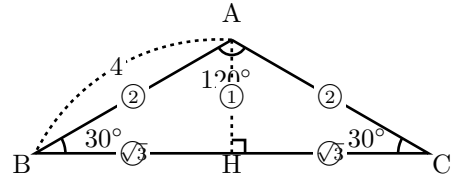
- (1) 平行四辺形 ABCD がある.
BC の長さ と 平行四辺形 ABCD の面積を求めよ.



$$BC = \sqrt{10} \times \frac{\sqrt{2}}{1} = 2\sqrt{5} \quad \dots \text{答え}$$

$$\begin{aligned} \text{平行四辺形 } ABCD &= 2\triangle ABC \\ &= 2 \times \frac{\sqrt{10} \times \sqrt{10}}{2} = 10 \quad \dots \text{答え} \end{aligned}$$

- (2) $AB = AC$ の二等辺三角形 ABC がある.
BC の長さ と $\triangle ABC$ の面積を求めよ.



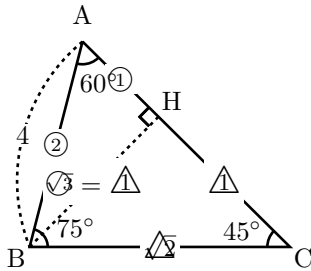
★ $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$ を作る補助線
A から BC に下ろした垂線の足を H とおく.

$$BC = 4 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times 2 = 4\sqrt{3} \quad \dots \text{答え}$$

$$AH = 4 \times \frac{1}{2} = 2$$

$$\triangle ABC = \frac{BC \times AH}{2} = \frac{4\sqrt{3} \times 2}{2} = 4\sqrt{3} \quad \dots \text{答え}$$

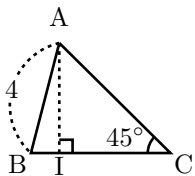
- (3) $\begin{cases} BC \text{ の長さ} \\ A \text{ から } BC \text{ に下ろした垂線の長さ} \end{cases}$ を求めよ.



$$\angle BAC = 180 - (45 + 75) = 60^\circ \quad \leftarrow \star \text{使える!}$$

★ $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$ を作る補助線
B から CA に下ろした垂線の足を H とおく.

$$\begin{aligned} BC &= AB \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{1} \\ &= 4 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{1} = 2\sqrt{6} \quad \dots \text{答え} \end{aligned}$$

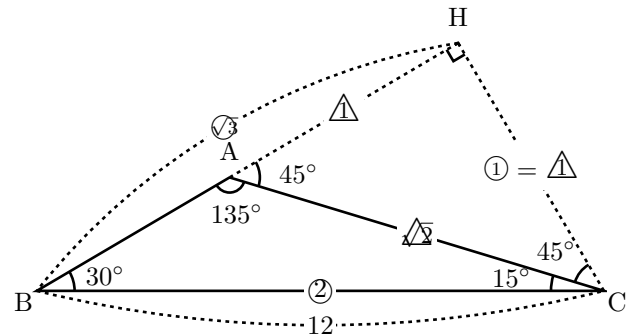


★ $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$ を作る補助線
A から BC に下ろした垂線の足を I とすると,
 $AI = AC \times \sqrt{1}\sqrt{2}$
 $= \frac{2\sqrt{3}+2}{\sqrt{2}} = \sqrt{6} + \sqrt{2} \quad \dots \text{答え}$

$$\text{また, } BI = BC - CH = 2\sqrt{6} - (\sqrt{6} + \sqrt{2}) = \sqrt{6} - \sqrt{2}$$

★ $15^\circ 75^\circ 90^\circ$ の三辺比がでる。($\triangle ABI$ に注目)

- (4) $\begin{cases} AB \text{ の長さ} \\ \triangle ABC \text{ の面積} \end{cases}$ を求めよ.



$\angle A$ の外角が $30 + 15 = 45^\circ \leftarrow \star \text{使える!}$
★ 外角だから外に補助線 !!

★ $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$ を作る補助線
BA の延長線に C から下ろした垂線の足を H とおく.

$$\begin{aligned} A &= HB - HA \\ &= 12 \times \frac{\sqrt{3}}{2} - 12 \times \frac{1}{2} = 6\sqrt{3} - 6 \quad \dots \text{答え} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \triangle ABC &= \frac{AB \times CH}{2} \\ &= \frac{(6\sqrt{3}-6) \times 6}{2} = 18\sqrt{3} - 18 \quad \dots \text{答え} \end{aligned}$$