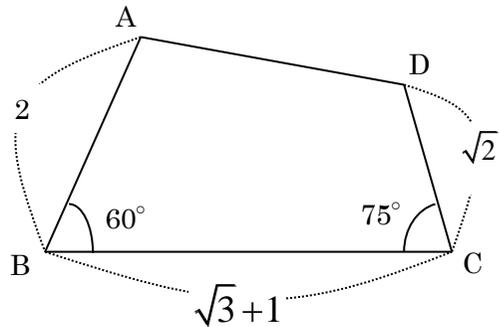


1. $\triangle ABC$ において $b=5, c=2\sqrt{3}, A=60^\circ$ のとき、面積 S を求めよ。【5点】

2. 右の図の四角形 $ABCD$ において、
次の問いに答えよ。【各5点】

- (1) 対角線 AC の長さを求めよ。
- (2) $\angle ACB$ の大きさを求めよ。
- (3) 四角形 $ABCD$ の面積を求めよ。



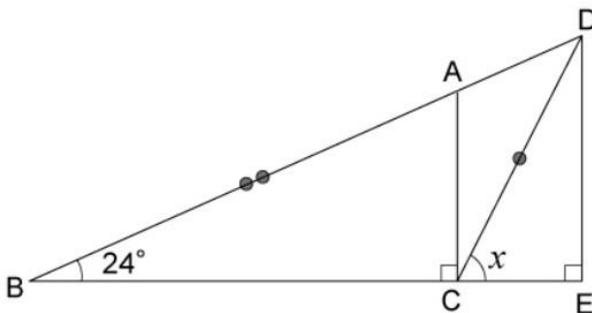
< Challenge!! >

① $AD \parallel BC$ の台形 $ABCD$ で、 $AB=5, BC=8, BD=7, \angle A=120^\circ$ のとき、面積 S を求めよ。

② 1 辺の長さが 1 の正八角形の面積を求めよ。

< 楽しい角度問題 >

$AB : CD = 2 : 1$ のとき、角 x の大きさは何度ですか。

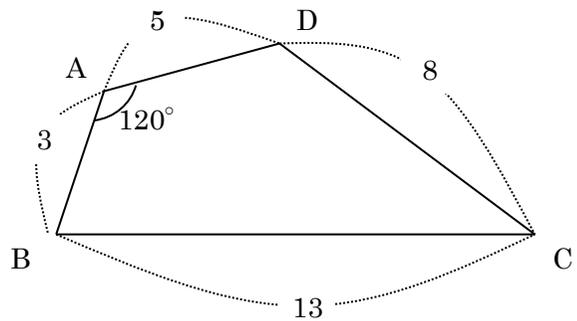


類題

1. $\triangle ABC$ において $a = \sqrt{2}, b = 5, A = 15^\circ, B = 45^\circ$ のとき、面積 S を求めよ。

2. 右の四角形 $ABCD$ において、 $AB = 3, BC = 13, CD = 8, DA = 5$ のとき、次の問いに答えよ。

- (1) 対角線 BD の長さを求めよ
- (2) $\angle BDC$ の大きさを求めよ。
- (3) 四角形 $ABCD$ の面積を求めよ。



<p>※配点 ①②各 0.5 点</p>	<p>⑪ 飼っていた猫をマイソウする</p>	<p>⑨ 会長の候補者にススメられた</p>	<p>⑦ 転んでドロまみれになった</p>	<p>⑤ 野菜の値段がキュウトウした</p>	<p>③ 保証書のタダ書きを読む</p>	<p>① チセツな文字で書かれた手紙</p>
<p>⑫ タクミな話術</p>	<p>⑩ ツツシンデお悔やみ申し上げます</p>	<p>⑧ 耳にセンをしたくなるような話だ</p>	<p>⑥ 旅先でクツズレに悩まされた</p>	<p>④ 企業の合併でカセン化が進む</p>	<p>② 財布をチマナコになって探す</p>	

得点

漢検2級 漢字テスト 41 氏名

次の文のカタカナを漢字に直せ。(送り仮名もかく)



1. 三角形の面積【5点】

$$\frac{15}{2}$$

2. 四角形の面積【各5点】

(1) $\sqrt{6}$ (2) 45°

(3) $\frac{3}{2} + \sqrt{3}$ (or $\frac{3+2\sqrt{3}}{2}$)

<Challenge!!> (+5点ずつ)

① $S = \frac{55\sqrt{3}}{4}$

② $S = 2 + 2\sqrt{2}$ (or $S = 2(1 + \sqrt{2})$)

<楽しい角度問題>

$x = 72^\circ$ (+5点)

<Challenge! 解説>

① $\triangle ABD$ において、余弦定理により

$$7^2 = 5^2 + AD^2 - 2 \cdot 5 \cdot AD \cos 120^\circ$$

ゆえに $AD^2 + 5AD - 24 = 0$

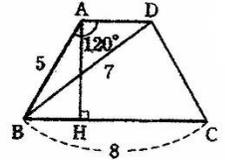
よって $(AD-3)(AD+8) = 0$

$AD > 0$ であるから $AD = 3$

頂点Aから辺BCに垂線AHを引くと

$$AH = AB \sin \angle B, \angle B = 180^\circ - \angle A = 60^\circ$$

よって $S = \frac{1}{2}(AD+BC)AH = \frac{1}{2}(3+8) \cdot 5 \sin 60^\circ = \frac{55\sqrt{3}}{4}$



② 図のように、正八角形を8個の合同な三角形に分け、3点O, A, Bをとると $\angle AOB = 360^\circ \div 8 = 45^\circ$

$OA = OB = a$ とすると、余弦定理により

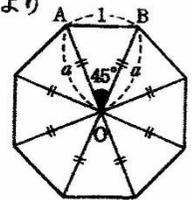
$$1^2 = a^2 + a^2 - 2a \cdot a \cos 45^\circ$$

整理して $(2 - \sqrt{2})a^2 = 1$

ゆえに $a^2 = \frac{1}{2 - \sqrt{2}} = \frac{2 + \sqrt{2}}{2}$

よって、求める面積は

$$8\triangle OAB = 8 \cdot \frac{1}{2} a^2 \sin 45^\circ = 2(1 + \sqrt{2})$$



類題

1. 三角形の面積

$$\frac{5\sqrt{6}}{4}$$

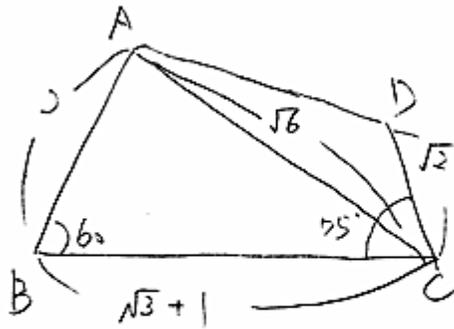
2. 四角形の面積

(1) 7 (2) 120°

(3) $\frac{71\sqrt{3}}{4}$

⑪ 朝夕がスズシクなってきた	⑨ 彼の階級はタイイだ	⑦ 最新の映画がコクヒョウウされた	⑤ 飼っていた猫をマイソウする	③ 気がマギレル	① 彼は有名なテツガク者であった
涼しく	大尉	酷評	埋葬	紛れる	哲学
⑫ 盆栽の松の枝をタメル	⑩ 提案をキョヒする	⑧ 選手への批判を監督がヨウゴする	⑥ 治療のためマスイを打たれた	④ 白昼堂々、ダイタンな犯行だ	② 飼いがナツク
矯める	拒否	擁護	麻醉	大胆	懐く

$$\begin{aligned}
 1. \quad S &= \frac{1}{2} bc \sin A \quad \downarrow \\
 &= \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 2\sqrt{3} \cdot \sin 60^\circ \\
 &= 5\sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \\
 &= \frac{15}{2} \quad \underline{\underline{\hspace{2cm}}}
 \end{aligned}$$



2.

(1) $\triangle ABC$ 余弦定理より

$$\begin{aligned}
 AC^2 &= 2^2 + (\sqrt{3}+1)^2 - 2 \cdot 2 \cdot (\sqrt{3}+1) \cos 60^\circ \\
 &= 4 + 3 + 2\sqrt{3} + 1 - 2\sqrt{3} - 2 \\
 &= 6
 \end{aligned}$$

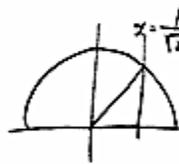
$$AC > 0 \quad \downarrow$$

$$\underline{AC = \sqrt{6}}$$

(2) $\triangle ABC$ 正弦定理より

$$\begin{aligned}
 \cos \angle ACB &= \frac{(\sqrt{6})^2 + (\sqrt{3}+1)^2 - 2^2}{2\sqrt{6}(\sqrt{3}+1)} \\
 &= \frac{6 + 3 + 2\sqrt{3} + 1 - 4}{2\sqrt{6}(\sqrt{3}+1)} \\
 &= \frac{6 + 2\sqrt{3}}{6\sqrt{2} + 2\sqrt{6}} \\
 &= \frac{6 + 2\sqrt{3}}{\sqrt{2}(6 + 2\sqrt{3})}
 \end{aligned}$$

$$\cos \angle ACB = \frac{1}{\sqrt{2}}$$



$$\underline{\underline{\angle ACB = 45^\circ}}$$

$$\begin{aligned}
 (3) \quad \angle ACD &= 75 - 45 \\
 &= 30^\circ
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \Delta ACD &= \frac{1}{2} \cdot \sqrt{6} \cdot \sqrt{2} \sin 30^\circ \\
 &= \frac{\sqrt{3}}{2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \Delta ABC &= \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot (\sqrt{3}+1) \cdot \sin 60^\circ \\
 &= \frac{3+\sqrt{3}}{2}
 \end{aligned}$$

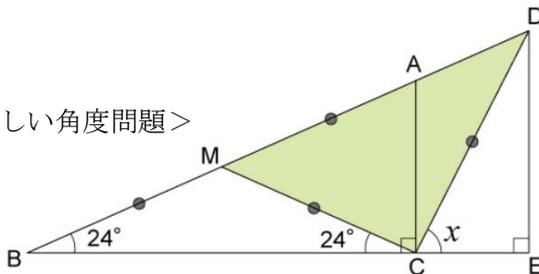
$$ABCD = \Delta ABC + \Delta ACD$$

$$= \frac{3+\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$= \frac{3+2\sqrt{3}}{2}$$

$$\underline{\underline{\left(= \frac{3}{2} + \sqrt{3} \right)}}$$

<楽しい角度問題>



ABの中点をMをするとき、三角形MBC、三角形AMC、
三角形DMCは二等辺三角形になります。