

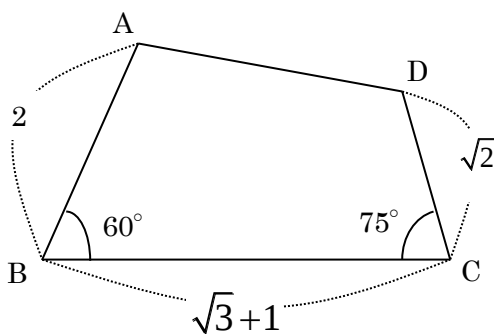
1. $\triangle ABC$ において $b=5, c=2\sqrt{3}, A=60^\circ$ のとき、面積 S を求めよ。【5点】

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。



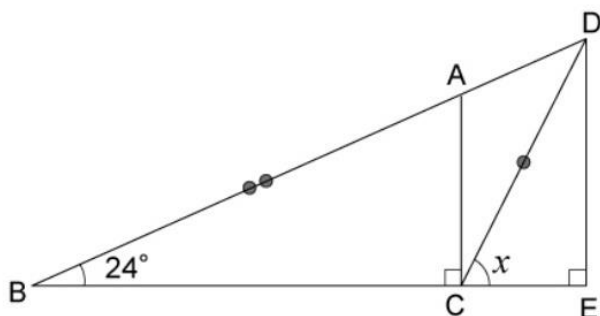
< Challenge!! >

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。

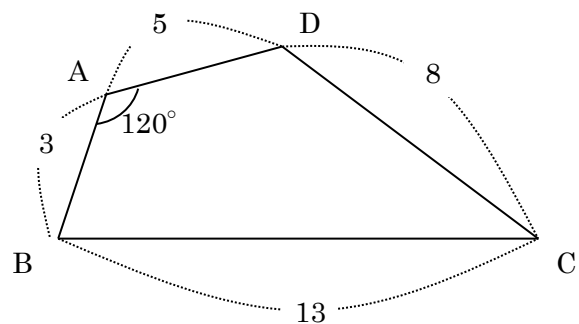


類 題

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。



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

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)

※配点 ①② 各 0.5 点

得点

高校数学 チェックテスト 解答 11/8

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 $AD^2 + 5AD - 24 = 0$

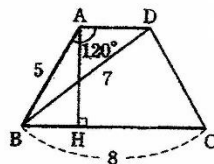
よって $(AD-3)(AD+8) = 0$

$AD > 0$ 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

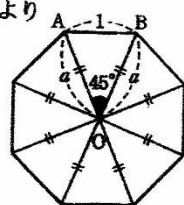
$$1^2 = a^2 + a^2 - 2a \cdot a \cos 45^\circ$$

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

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

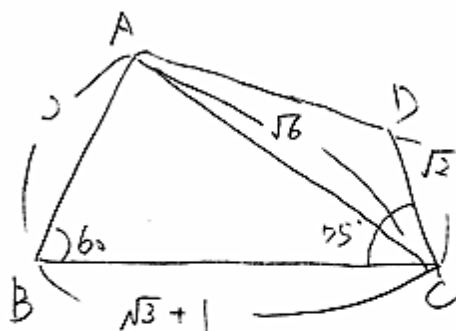
2. 四角形の面積

(1) 7 (2) 120°

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

⑪ 朝 タ 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 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 ッ 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 犬 が ナ ツ ク
矯 め る	拒 否	擁 護	麻 酔	大 胆	懐 く

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



2.

(1) $\triangle ABC$ 余弦定理より

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

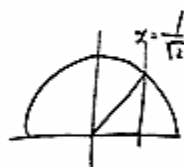
$$AC > 0 \text{ より}$$

$$AC = \sqrt{6}$$

(2) $\triangle ABC$ 正弦定理より

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

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



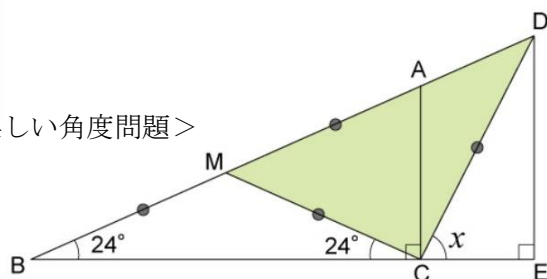
$$\angle ACB = 45^\circ$$

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

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

$$\begin{aligned}
 \triangle ABC &= \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot (\sqrt{3}+1) \cdot \sin 60^\circ \\
 &= \frac{3+\sqrt{3}}{2} \\
 ABCD &= \triangle ABC + \triangle ACD \\
 &= \frac{3+\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \\
 &= \frac{3+2\sqrt{3}}{2} \\
 &= \left(\frac{3}{2} + \sqrt{3} \right)
 \end{aligned}$$

<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。