第４章　01　　組　　番　名前　**トーアン**

1，　n 角形の内角の和を n を用いて表しなさい。

$$180^\circ\times(n-2)$$

2，　次の問いに答えなさい。

（1）十二角形の内角の和は何度か答えなさい。

$$180^\circ\times(12-2)=1800^\circ$$

$$1800^\circ$$

（2）内角の和が 2700° である多角形は何角形か答えなさい。

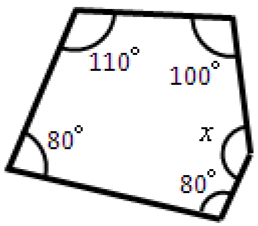
n 角形を考える。$180^\circ\times(n-2)=2700^\circ$

$$n-2=15$$

$$n=17$$

十七角形

（3）下の図で、$\angle x$ の大きさを求めなさい。



五角形の内角の和は 540° なので

$$540^\circ-(80^\circ+110^\circ+100^\circ+80^\circ)$$

$$=540^\circ-370^\circ$$

$$=170^\circ$$

$$\angle x=170^\circ$$

第４章　02　　組　　番　名前　**トーアン**

1，　n 角形の外角の和を答えなさい。

$$360^\circ$$

2，　次の問いに答えなさい。

（1）正十二角形の１つの外角は何度か答えなさい。

$$360^\circ\div12=30^\circ$$

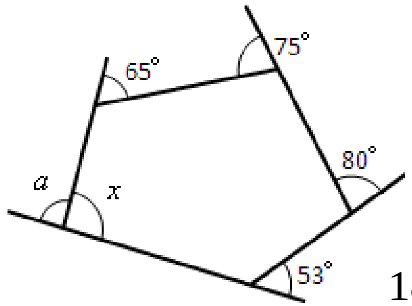
$$30^\circ$$

（2）１つの外角の大きさが 18° である正多角形を答えなさい。

$$360\div18=20$$

正二十角形

（3）下の図で、$\angle x$ の大きさを求めなさい。



外角の和は 360° なので

$$\angle a=360^\circ-(65^\circ-75^\circ-80^\circ-53^\circ)$$

$$=360^\circ-273^\circ$$

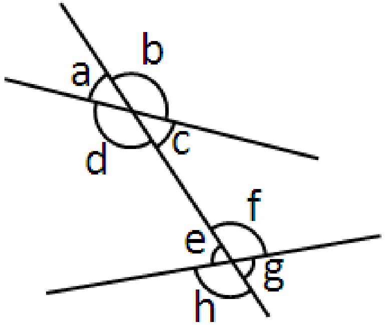
$$=87^\circ$$

$$180^\circ-87^\circ=93^\circ$$

$$\angle x=93^\circ$$

第４章　03　　組　　番　名前　トーアン

1，　右の図を見て次の問いに答えなさい。



（1）$\angle c$ の対頂角を答えなさい。

$\angle a$

（2）$\angle c$ の同位角を答えなさい。

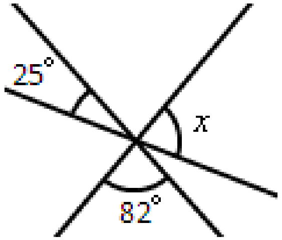
$\angle g$

（3）$\angle c$ の錯角を答えなさい。

$\angle e$

2，　次の図を見て、$\angle x$ と $\angle y$ の大きさを求めなさい。

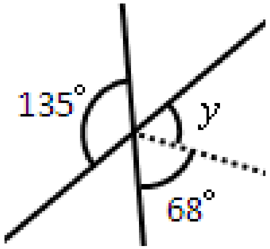
（1）



$180° - 82° - 25° = 73°$

$\angle x = 73°$

（2）



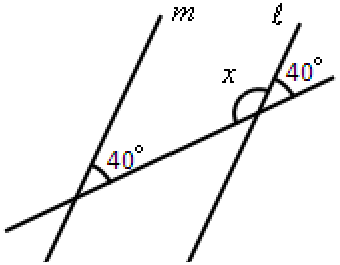
$135° - 68° = 67°$

$\angle y = 67°$

第４章　０４　　組　　番　名前　トーアン

1，　下の図で $m // \ell$ のとき、$\angle x$ の大きさを求めなさい。

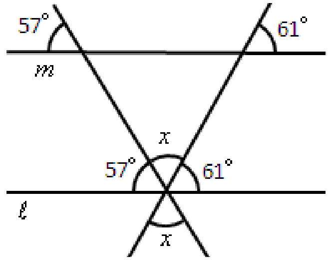
（1）



$180° - 40° = 140°$

$\angle x = 140°$

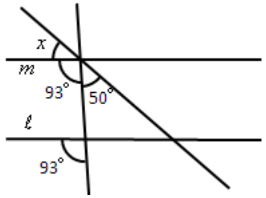
（2）



$180° - 57° - 61° = 62°$

$\angle x = 62°$

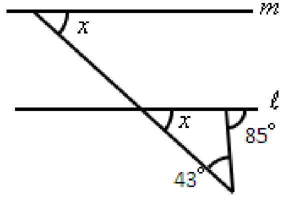
（3）



$180° - 93° - 50° = 37°$

$\angle x = 37°$

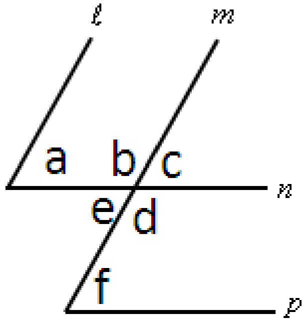
（4）



$85° - 43° = 42°$

$\angle x = 42°$

2，　$\ell // m$、$n // p$ のとき、$\angle a$ と同じ大きさの角を全て答えなさい。



$\angle c, \angle e, \angle f$

$\angle a$ の同位角

$\angle a$ の錯角

$\angle e$ の錯角

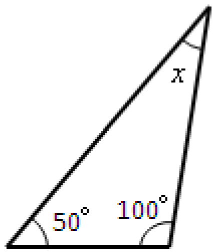
第４章　05　　　組　　　番　名前　トーアン

1，　あることがらが成り立つわけを、すでに正しいと分かっている性質を根拠にして示すことを何というか答えなさい。

証明

2，　下の図で、$\angle x$ の大きさを求めなさい。

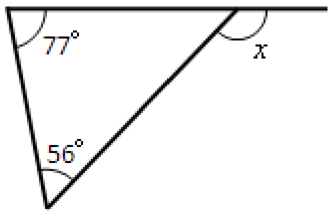
（1）



$180° - 50° - 100° = 30°$

$\angle x = 30°$

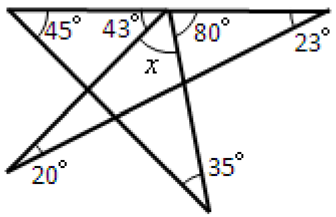
（2）



$77° + 56° = 133°$

$\angle x = 133°$

（3）



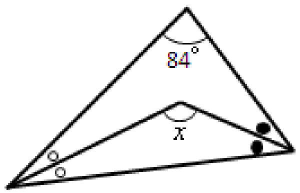
$45° + 35° = 80°$

$20° + 23° = 43°$

$180° - 43° - 80° = 57°$

$\angle x = 57°$

（4）●と●は同じ大きさの角度
　　○と○は同じ大きさの角度



$180° - 84° = 96°$

○○+●●$= 96°$

○+●$= 48°$

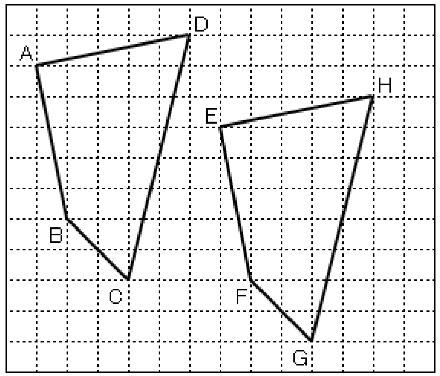
$180° - 48° = 132°$

$\angle x = 132°$

第４章　06　　　組　　　番　名前　トーアン

1，　下の図で、四角形 ABCD と四角形 EFGH は合同である。

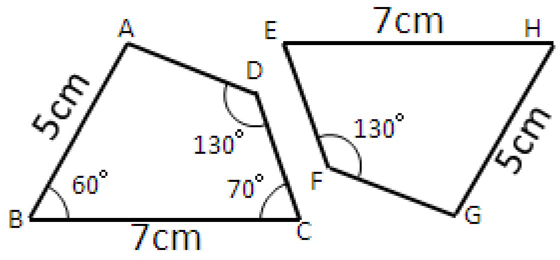
（1）四角形 EFGH の EF までが描かれている。G と H を加えて四角形 EFGH を完成させなさい。



（2）四角形 ABCD と四角形 EFGH が合同であることを記号を用いて表しなさい。

四角形 ABCD　≡四角形 EFGH

2，　下の図で四角形 ABCD と四角形 EFGH は合同である。



（1）∠H の大きさを答えなさい。

$\angle H = 60°$

（2）　GH の長さを答えなさい。

$GH = 5cm$

（3）∠A の大きさを答えなさい。

$\angle D = 130°$ なので

$\angle A = 360° - 60° - 70° - 130° = 100°$

$\angle A = 100°$

第４章　07　　組　　番　名前　　トーアン

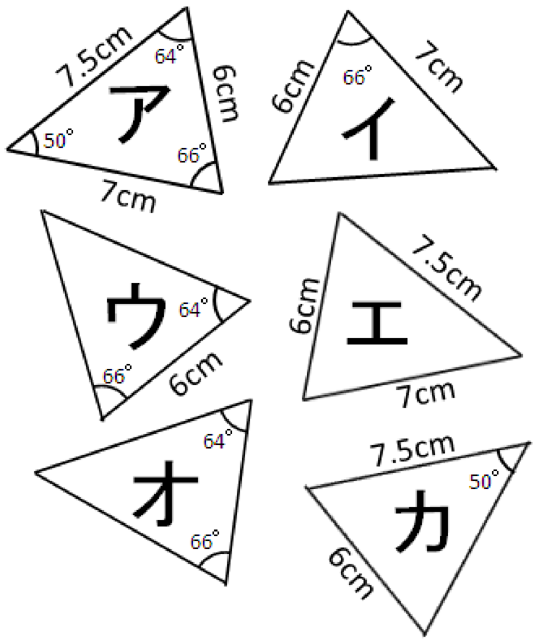
1，　三角形の合同条件を3つ答えなさい。

①３辺がそれぞれ等しい

②２辺とその間の角がそれぞれ等しい

③１辺とその両端の角がそれぞれ等しい

2，　下の図を見て、アと必ず合同である三角形を記号で全て答えなさい。
また、その根拠となる合同条件も答えなさい。



イ ２辺とその間の角がそれぞれ等しい
ウ １辺とその両端の角がそれぞれ等しい
エ ３辺がそれぞれ等しい

第４章　08　　組　　番　名前　　トーアン

1，　次の文章を読んで、仮定と結論を答えなさい。

（1）ツバメが低く飛んだら、明日は雨である。

仮定→ツバメが低く飛ぶ

結論→明日は雨である

（2）x も y も奇数ならば $x+y$ は偶数である。

仮定→x も y も奇数

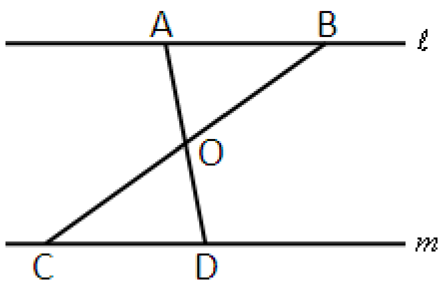
結論→$x+y$ は偶数である

（3）2つの三角形があり、3辺がそれぞれ等しいならば、その2つの三角形は合同である。

仮定→2つの三角形の3辺がそれぞれ等しい

結論→その2つの三角形は合同である

2，　下の図で、$\ell // m$、$OB=OC$ ならば $OA=OD$ である。このことがらの仮定と結論を言いなさい。



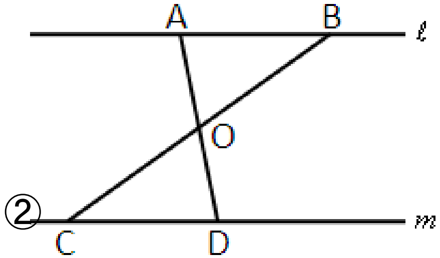
仮定　$\ell // m$

$OB=OC$

結論　$OA=OD$

第４章　09　＿＿＿組　　　番　名前　トーアン

1，　下の図で、$\ell // m$、$OB=OC$ならば$OA=OD$である。ことを次の様に証明した。□に適することばなどを入れなさい。



△OABと△ア において

$OB=OC$　　（イ）･･･①

$\angle AOB=\angle$ ウ　　（対頂角）･･･②

仮定より$\ell // m$なので

$\angle ABO=\angle$ エ　　（平行線の オ）･･･③

①②③より カ ので△$OAB\equiv$△ア

したがって キ

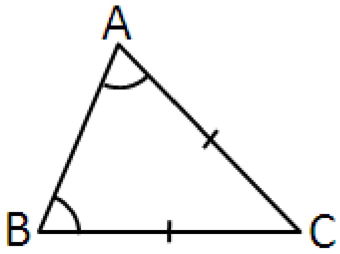
ア　ODC	イ　仮定	ウ　DOC
エ　DCO	オ　錯角	
カ　１辺とその両端の角がそれぞれ等しい		
キ　$OA=OD$		

第５章　01　　組　　番　名前　ＫＡＩＴＯ

1，　二等辺三角形の定義を言いなさい。

2辺が等しい三角形を
二等辺三角形という

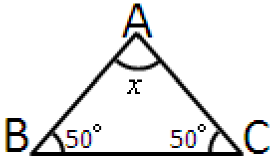
2，　右の図は、$AC=BC$の二等辺三角形である。この三角形の底角を答えなさい。



頂角は$\angle C$なので
底角は$\angle A$と$\angle B$

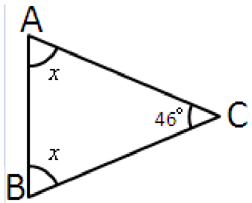
3，　次の図で、$\angle x$の大きさを求めなさい。

（1）$AB=AC$



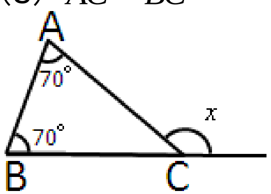
$\angle C=50°$なので
$\angle x=180°-50°-50°=80°$

（2）$AC=BC$



$180°-46°=134°$なので
$\angle x=134°\div 2=67°$

（3）$AC=BC$



$\angle A=70°$なので
$\angle x=70°+70°=140°$

第５章　02　　組　　番　名前　ＫＡＩＴＯ

1，　三角形の2つの内角の大きさが次のとき、その三角形は鋭角三角形か鈍角三角形か答えなさい。

（1）50°と60°

$180°-50°-60°=70°$だから
鋭角三角形

（2）30°と40°

$180°-30°-40°=110°$だから
鈍角三角形

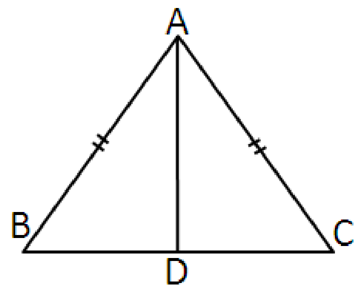
2，　鋭角三角形でも鈍角三角形でもない三角形を何と言うか。

直角三角形

3，　右の図の二等辺三角形ABCで、ADは$\angle BAC$の二等分線である。$BC=10cm$のとき、次の問いに答えなさい。

（1）BDの長さを求めなさい。

$$BD=\frac{1}{2}BC=5cm$$



（2）$\angle ADC$の大きさを求めなさい。

二等辺三角形の頂角の二等分線は底辺を垂直に二等分するので
$\angle ADC=90°$

第５章　03　組　番　名前　ＫＡＩＴＯ

1，　三角形が二等辺三角形であるための条件を書いた。□に入る言葉を答えなさい。

$\boxed{\text{２角}}$ が等しい三角形は二等辺三角形である

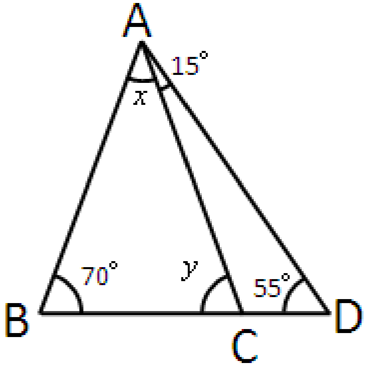
2，　△ ABC があり、$\angle A = 64^\circ$ 、$\angle B = 58^\circ$ である。この三角形は二等辺三角形といえるかいえないかどちらか。もし、二等辺三角形であるならば、頂角はどれか答えなさい。

$\angle C = 180^\circ - 64^\circ - 58^\circ$
$= 58^\circ$
なので $\angle B = \angle C$

よって２角が等しいのでこれは二等辺三角形であり、頂角は $\angle A$

3，　次の図を見て、問いに答えなさい。

（1）$\angle x$ と $\angle y$ の大きさを求めなさい。



$\angle y = 15^\circ + 55^\circ = 70^\circ$

$\angle x = 180^\circ - 70^\circ - 70^\circ$
$= 40^\circ$

（2）この図形に隠されている二等辺三角形を全て答えなさい。

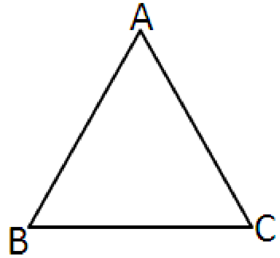
$\angle ABC = \angle ACB = 70^\circ$
なので △ABC は二等辺三角形

$\angle BAD = \angle BDA = 55^\circ$
なので △ABD は二等辺三角形

第５章　０４　組　番　名前　ＫＡＩＴＯ

1，「正三角形の３つの角は全て等しい」という定理について次の問いに答えなさい。

（1）仮定と結論を右の図を見て記号で答えなさい。



仮定→　$AB = BC = CA$

結論→　$\angle A = \angle B = \angle C$

（2）この定理の逆を答えなさい。

３つの角が全て等しい
三角形は正三角形である

（3）（2）の仮定と結論を右上の図を見て記号で答えなさい。

仮定→　$\angle A = \angle B = \angle C$

結論→　$AB = BC = CA$

2，　次のことがらの逆を答えなさい。また、それが正しいときは○を、正しくない時は×をつけなさい。

（1）４の倍数は偶数である。

偶数は４の倍数である。　×
（例･･･　６は偶数だが４の倍数でない）

（2）$3x - 8 = 10$ の解は $x = 6$ である。

$x = 6$ は $3x - 8 = 10$ の解である。　○

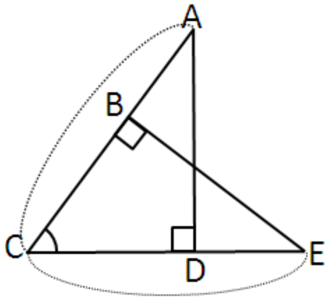
第５章　05　　　組　　　番　名前　　ＫＡＩＴＯ

1，　直角三角形の合同条件を2つ答えなさい。

・斜辺と１つの鋭角がそれぞれ等しい

・斜辺と他の１辺がそれぞれ等しい

2，　右の図で $AC = EC$ 、$\angle ADC = \angle EBC = 90°$ のとき $CD = CB$ であることを以下の様に証明した。□にあてはまる文字や語句を答えなさい。



$\triangle ACD$ と $\triangle$ ECB において

$AC =$ EC　（仮定）‥①

$\angle ADC = \angle$ EBC ＝ 90°　（仮定）‥②

$\angle ACD = \angle$ ECB　（共通）‥③

①②③より

直角三角形の斜辺と１つの鋭角がそれぞれ等しい

ので $\triangle ACD \equiv \triangle$ ECB

したがって CD ＝ CB

第５章　06　　　組　　　番　名前　　ＫＡＩＴＯ

1，　平行四辺形の定義を答えなさい。

２組の対辺がそれぞれ平行な四角形

2，　平行四辺形の性質を3つ全て答えなさい。

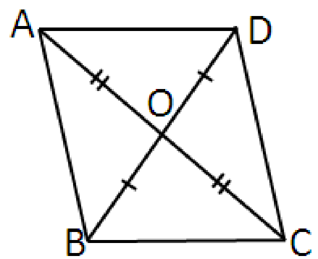
・２組の対辺がそれぞれ等しい

・２組の対角がそれぞれ等しい

・対角線がそれぞれの中点で交わる

3，　次の平行四辺形の図を見て長さや角度を答えなさい。

（1）　$AC = 10cm$ 、$BO = 4cm$ のとき



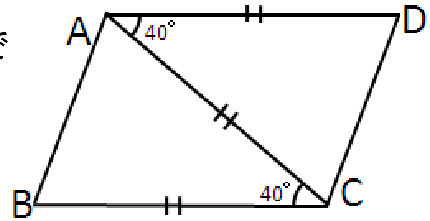
①　AO の長さ

$$AO = \frac{1}{2}AC = 5cm$$

②　BD の長さ

$$BD = 2BO = 8cm$$

（2）　$AD = AC = 5cm$ のとき



①　BC の長さ

平行四辺形の対辺は等しいので

$$BC = AD = 5cm$$

②　$\angle ABC$ の大きさ

$AD // BC$ より錯角が等しいので

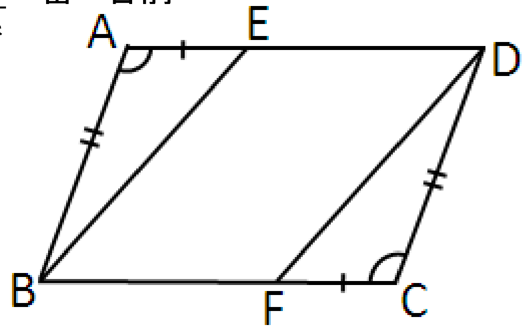
$\angle ACB = \angle CAD = 40°$

$AC = BC$ なので $\triangle ABC$ は二等辺三角形

よって $\angle ABC = (180° - 40°) \div 2 = 70°$

第５章　07　＿組＿　番　名前　KAIT̄O

1，右の図の平行四辺形 $ABCD$ で $AE=CF$ ならば $BE=DF$ であることを以下の様に証明した。□にあてはまる文字や語句を答えなさい。



$\triangle ABE$ と $\triangle$ CDF において

$AE=$ CF （仮定）…①

$AB=$ CD （平行四辺形の対辺）…②

$\angle BAE=\angle$ DCF （平行四辺形の対角）…③

①②③より

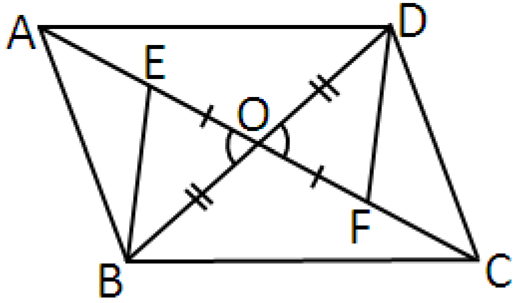
２辺とその間の角がそれぞれ等しい

ので $\triangle ABE\equiv\triangle$ CDF

したがって $BE=DF$

第５章　08　＿組＿　番　名前　KAIT̄O

1，右の図の平行四辺形 $ABCD$ で、AC と BD の交点を O とする。AC 上に $OE=OF$ となるように E と F をつくる。このとき $BE\,//\,FD$ であることを以下の様に証明した。□にあてはまる文字や文章を答えなさい。



$\triangle OEB$ と $\triangle$ OFD において

$OE=$ OF （仮定）…①

$OB=$ OD

（平行四辺形の 対角線 はそれぞれの 中点 で交わる）…②

$\angle BOE=\angle$ DOF （対頂角）…③

①②③より

２辺とその間の角がそれぞれ等しい

ので $\triangle OEB\equiv\triangle$ OFD

したがって $\angle EBO=\angle$ FDO

よって 錯角 が等しいので $BE\,//\,FD$

第５章　09　　組　　番　名前　ＫＡＩＴＯ

1，　四角形が平行四辺形になるための条件を5つ全て書きなさい。

① ２組の対辺がそれぞれ平行

② ２組の対辺がそれぞれ等しい

③ ２組の対角がそれぞれ等しい

④ 対角線がそれぞれの中点で交わる

⑤ １組の対辺が平行で長さが等しい

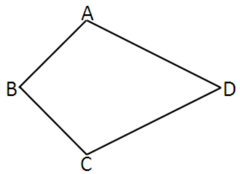
2，　四角形 $ABCD$ に次の条件が加わると必ず平行四辺形になるかどうかを答えなさい。

（1） $AB = CD, AD = BC$

２組の対辺がそれぞれ等しいので、なる。

（2） $AB = BC, CD = DA$

右の図の様な可能性があるので、ならない。



（3） $\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$

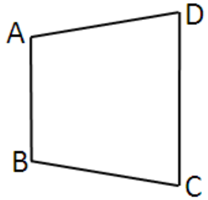
２組の対角がそれぞれ等しいので、なる。

（4） $AB = CD, AB // CD$

１組の対辺が平行でその長さが等しいので、なる。

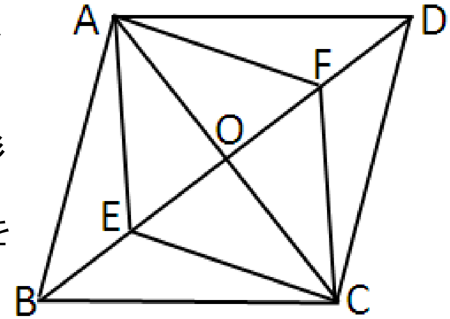
（5） $BC = DA, AB // CD$

右の図の様な可能性があるので、ならない。



第５章　10　　組　　番　名前　ＫＡＩＴＯ

1，　右の平行四辺形 $ABCD$ で、対角線の交点を O とする。そして OB の中点を E 、OD の中点を F とする。このとき四角形 $AECF$ は平行四辺形になることを次のように証明した。□にあてはまる文字やことばなどを答えなさい。



$OA = \boxed{OC}$ …①、 $OB = \boxed{OD}$ …②

（平行四辺形の対角線は $\boxed{\text{それぞれの中点}}$ で交わる）

$OE = \frac{1}{2}\boxed{OB}$ …③、$OF = \frac{1}{2}\boxed{OD}$ …④

（$\boxed{\text{仮定}}$）

②③④より

$OE = \frac{1}{2}\boxed{OB} = \frac{1}{2}\boxed{OD} = \boxed{OF}$ …⑤

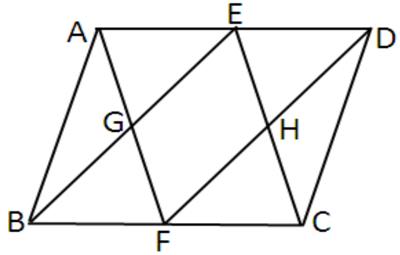
①⑤より

$\boxed{\text{対角線がそれぞれの中点で交わっている}}$

ので四角形 $AECF$ は $\boxed{\text{平行四辺形}}$ である。

第５章　11　組　番　名前　KAITO

1， 右の平行四辺形 $ABCD$ で E は AD の中点、F は BC の中点とする。次の問いに答えなさい。



（1）四角形 $AFCE$ が平行四辺形であることを以下の様に証明した。□にあてはまる文字や言葉を入れなさい。

$AE \mathbin{/\!/} \boxed{FC}$（平行四辺形の $\boxed{\text{対辺}}$ は平行）…①

$AD = \boxed{BC}$（平行四辺形の $\boxed{\text{対辺}}$ は等しい）…②

$AE = \frac{1}{2}\boxed{AD}$ …③、$FC = \frac{1}{2}\boxed{BC}$ …④（$\boxed{\text{仮定}}$）

②③④より $AE = \frac{1}{2}\boxed{AD} = \frac{1}{2}\boxed{BC} = \boxed{FC}$ …⑤

①⑤より

$\boxed{\text{１組の対辺が平行でその長さが等しい}}$

ので四角形 $AFCE$ は平行四辺形である。

（2）（1）と同様に四角形 $EBFD$ も平行四辺形であることは証明できる（この証明はしなくてよい）。このことを使って四角形 $EGFH$ が平行四辺形になることを証明しなさい。

$GF \mathbin{/\!/} HE$　（平行四辺形 $AFCE$ より）…①

$FH \mathbin{/\!/} EG$　（平行四辺形 $EBFH$ より）…②

①②より、２組の対辺がそれぞれ平行なので

四角形 $EGFH$ は平行四辺形である。

第５章　12　組　番　名前　KAITO

1， ■にあてはまる語句を答えなさい。

（1）四角形の全ての角が■だと長方形になる。

直角

（2）平行四辺形の■の長さが等しいと長方形になる。

対角線

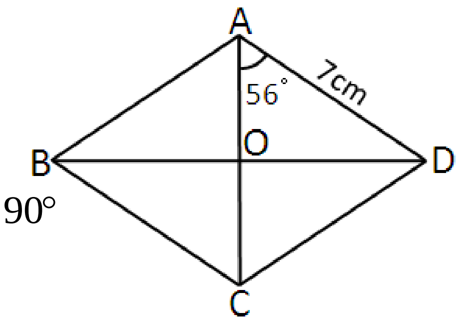
（3）四角形のとなりあう■の長さが全て等しいとひし形になる。

辺

（4）平行四辺形の対角線が■に交わるとひし形になる。

垂直

2， 右の図のひし形 $ABCD$ を見て、次の長さや角度を求めなさい。



（1）AB の長さ

$$AB = AD = 7cm$$

（2）$\angle AOD$ の大きさ

ひし形の対角線の性質より $\angle AOD = 90^\circ$

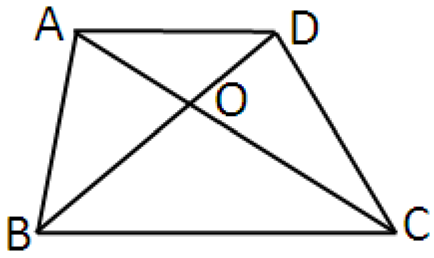
（3）$\angle OBC$ の大きさ

$\angle OCB = 56^\circ$ より

$$\angle OBC = 180^\circ - 90^\circ - 56^\circ = 34^\circ$$

第５章　13　＿＿組＿＿番　名前　ＫＡＩ$\overline{\text{Ｔ}}$Ｏ

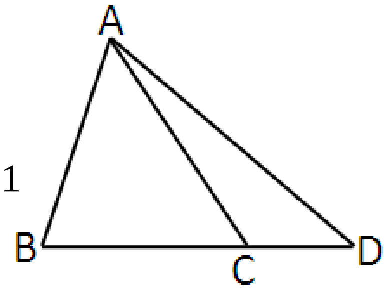
1,　$BC /\!/ AD$ の台形 $ABCD$ がある。△ ABC と同じ面積の三角形を答えなさい。



底辺を BC として考える

$$\triangle DBC$$

2,　△ ABC があり $BC=6cm$ 、$CD=3cm$ である。このとき、次の三角形の面積比を求めなさい。



（1）△ ABC と△ ACD

高さが共通なので

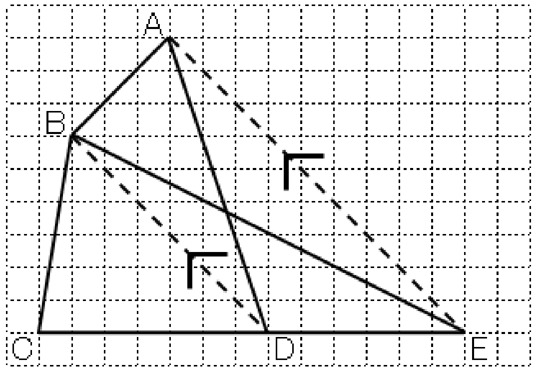
$$\triangle ABC : \triangle ACD = BC : CD = 6:3 = 2:1$$

（2）△ ABC と△ ABD

高さが共通なので

$$\triangle ABC : \triangle ABD = BC : BD = 6:9 = 2:3$$

3,　四角形 $ABCD$ と同じ面積の△ BCE をかきなさい。ただし、点 E は直線 CD 上にあるようにすること。



$BD /\!/ AE$ となるように点 E を決めましょう