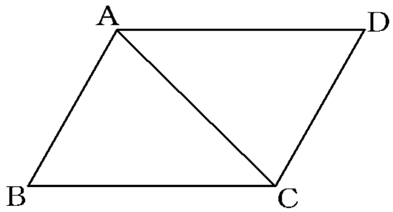
【】平行四辺形の性質

[問題](3 学期)

右の図のように，AB // DC，AD // BC の平行四辺形がある。



(1) このとき，平行四辺形の 2 組の向かい合う辺の長さは等しいことを証明せよ。

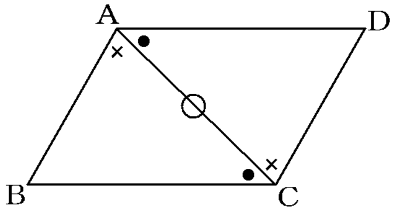
(2) (1)を使って，平行四辺形の対角線は中点で交わることを証明せよ。

[解答欄]

(1)
(2)

[解答]

(1)



△ABC と△CDA で,

仮定より，AB // DC，AD // BC で，平行線の錯角は等しいので,

∠ACB＝∠CAD ･･･①

∠BAC＝∠DCA ･･･②

AC は共通 ･･･③

①，②，③から，1 組の辺とその両端の角が，それぞれ等しいので,

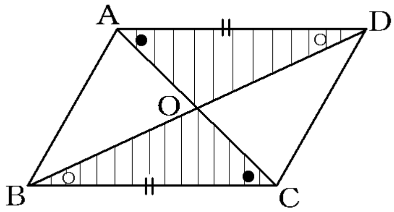
△ABC≡△CDA

合同な図形では，対応する辺の長さは等しいので,

BC＝DA，AB＝CD

よって，平行四辺形の 2 組の向かい合う辺の長さは等しい。

(2)



対角線 AC と BD の交点を O とする。

△AOD と△COB で,

仮定より，AD // BC で，平行線の錯角は等しいので,

∠OAD＝∠OCB ･･･①

∠ODA＝∠OBC ･･･②

(1)より，平行四辺形の向かい合う辺の長さは等しいので,

AD＝CB ･･･③

①，②，③から，1 組の辺とその両端の角が，それぞれ等しいので,

△AOD≡△COB

合同な図形では，対応する辺の長さは等しいので,

AO＝CO，DO＝BO

よって，平行四辺形の対角線は中点で交わる。

[問題](3学期)

次の各問いに答えよ。

(1) 平行四辺形の定義を書け。

(2) 平行四辺形の性質を3つ書け。

[解答欄]

(1)
(2)

[解答](1) 2組の向かいあう辺が，それぞれ平行な四角形。　(2) 2組の向かいあう辺は，それぞれ等しい。2組の向かいあう角は，それぞれ等しい。対角線は，それぞれ中点で交わる。

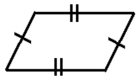
[解説]

[平行四辺形]

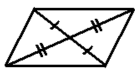
定義:2組の向かいあう辺が，それぞれ平行な四角形

性質:「辺対角」と覚えておく

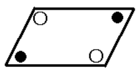
2組の向かいあう辺は，それぞれ等しい(辺)



対角線は，それぞれ中点で交わる(対)

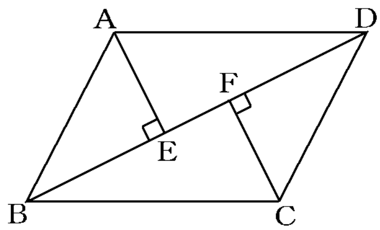


2組の向かいあう角は，それぞれ等しい(角)



[問題](1 学期中間)

平行四辺形 ABCD の A, C から対角線 BD にひいた垂線と BD との交点をそれぞれ E, F とする。このとき，AE＝CF となることを次のように証明した。ア～ウにあてはまるものを書け。



[証明]

△ABE と△CDF で,

仮定より，

∠AEB＝∠CFD＝90°　･･･①

平行四辺形の向かい合う辺は等しいから，

AB＝CD　･･･②

また，AB // DC だから，(　ア　)は等しいので，

∠ABE＝∠CDF　･･･③

①，②，③から，直角三角形の(　　イ　　)が，それぞれ等しいので，

△ABE≡△CDF

合同な図形では，(　　ウ　　)は等しいので，

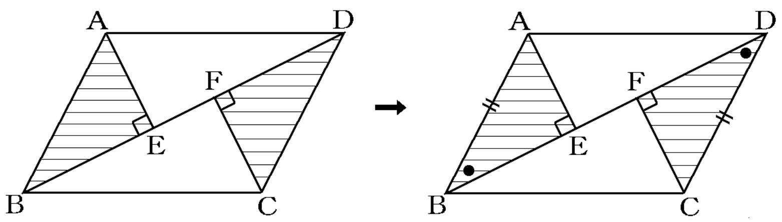
AE＝CF

[解答欄]

ア	イ	ウ

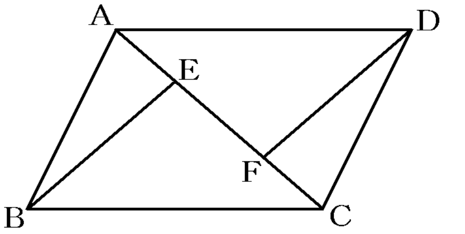
[解答]ア　平行線の錯角　イ　斜辺と 1 つの鋭角　ウ　対応する辺の長さ

[解説]



[問題](2 学期期末)

右図は, 平行四辺形 ABCD の対角線 AC 上に AE＝CF となる点 E, 点 F をとり, B と E, D と F を結んだものである。このとき, BE＝DF であることを証明せよ。



[解答欄]

[解答]

△ABE と△CDF で,

仮定より,

AE＝CF ･･･①

平行四辺形の向かい合う辺の長さは等しいので,

AB＝CD ･･･②

また，AB // CD で平行線の錯角は等しいので,

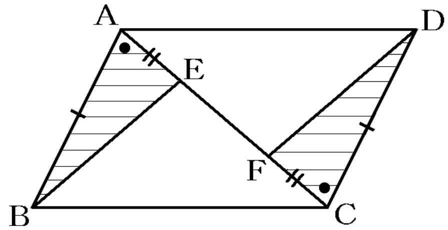
∠BAE＝∠DCF･･･③

①，②，③から，2 組の辺とその間の角が，それぞれ等しいので,

△ABE≡△CDF

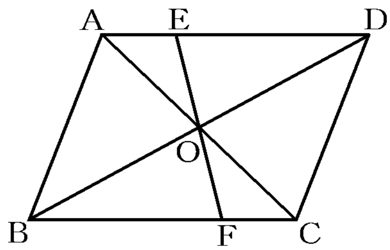
合同な図形では，対応する辺の長さは等しいので,

BE＝DF



[問題](2 学期期末)

平行四辺形 ABCD の対角線の交点を O とし，O を通る直線が AD，BC と交わる点を，右の図のように E，F とする。このとき，OE＝OF となることを次のように証明した。ア～オにあてはまるものを書け。



[証明]

△AEO と△(　ア　)で，

平行四辺形の対角線はそれぞれの中点で交わるので，

AO＝(　イ　) ･･･①

平行線の錯角は等しいので，

∠EAO＝∠(　ウ　)･･･②

対頂角は等しいので，

∠AOE＝∠(　エ　) ･･･③

①，②，③から，(　　オ　　)が，それぞれ等しいので，

△AEO≡△(ア)

合同な図形では，対応する辺の長さは等しいので，

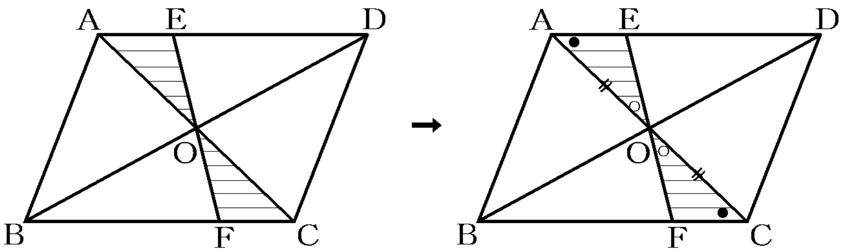
OE＝OF

[解答欄]

ア	イ	ウ
エ	オ	

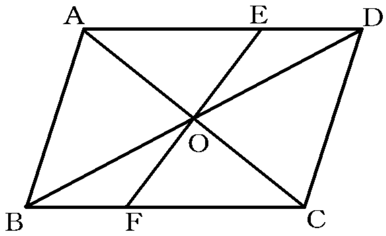
[解答]ア　CFO　イ　CO　ウ　FCO　エ　COF　オ　1 組の辺とその両端の角

[解説]



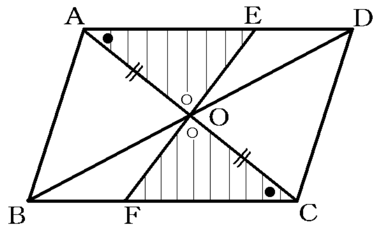
[問題](3 学期)

右の図の平行四辺形 ABCD で, O は対角線の交点である。点 O を通る直線と辺 AD，辺 BC との交点をそれぞれ E，F とする。このとき，AE＝CF となることを証明せよ。



[解答欄]

[解答]



△AEO と△CFO で，

平行四辺形の対角線はそれぞれの中点で交わるので，

AO＝CO･･･①

平行線の錯角は等しいので，

∠EAO＝∠FCO･･･②

対頂角は等しいので，

∠AOE＝∠COF･･･③

①，②，③から，1 組の辺とその両端の角が，それぞれ等しいので，

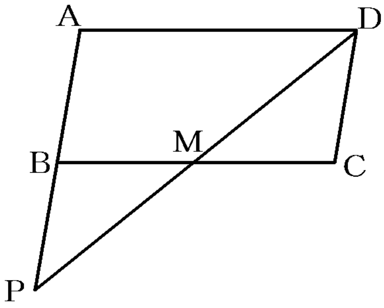
△AEO≡△CFO

合同な図形では，対応する辺の長さは等しいので，

AE＝CF

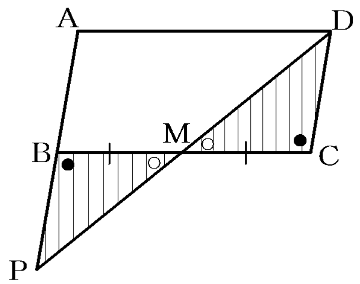
[問題](1 学期期末)

右の図の平行四辺形 ABCD で，辺 BC の中点を M とし，DM の延長と AB の延長との交点を P とすれば，AB＝BP となることを証明せよ。



[解答欄]

[解答]



△BPM と△CDM で,

仮定より,

　　BM＝CM ･･･①

平行線の錯角は等しいので,

　　∠PBM＝∠DCM ･･･②

対頂角は等しいので,

　　∠BMP＝∠CMD ･･･③

①，②，③から，1 組の辺とその両端の角が，それぞれ等しいので,

　　△BPM≡△CDM

合同な図形では，対応する辺の長さは等しいので,

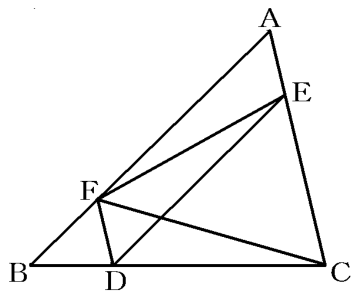
　　BP＝CD ･･･④

平行四辺形の向かいあう辺の長さは等しいので，CD＝AB ･･･⑤

④，⑤より，AB＝BP

[問題](2 学期期末)

右の図で，3 点 D，E，F はそれぞれ△ABC の辺 BC，CA，AB 上の点で，FA＝FC，AB // ED，AC // FD である。このとき，△AFE≡△FCD となることを証明せよ。



[解答欄]

[解答]

△AFE と△FCD で，

仮定より，

FA＝CF ・・・①

AC // FD で錯角は等しいので，

∠CFD＝∠FCA・・・②

また，①より，△FAC は二等辺三角形なので，

∠FCA＝∠FAE・・・③

②，③より，

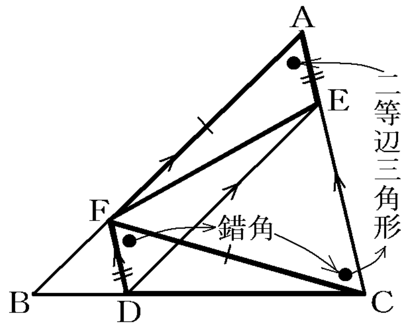
∠FAE＝∠CFD・・・④

AB // ED，AC // FD なので四角形 AEDF は平行四辺形なので，

AE＝FD・・・⑤

①，④，⑤から，2 組の辺とその間の角が，それぞれ等しいので，

△AFE≡△FCD



【】平行四辺形になることの証明

[平行四辺形になるための条件]

[問題](3 学期)

　2 組の向かいあう辺が，それぞれ平行な四角形を平行四辺形というが，これ以外に，平行四辺形になるための条件を 4 つ書け。

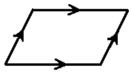
[解答欄]

[解答]2 組の向かい合った辺がそれぞれ等しい。2 組の向かい合った角がそれぞれ等しい。対角線がそれぞれの中点で交わる。1 組の向かい合う辺が平行で等しい。

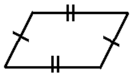
[解説]

[平行四辺形になるための条件]

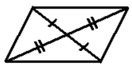
2組の向かいあう辺が，それぞれ平行(定義)



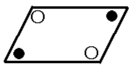
2組の向かいあう辺が，それぞれ等しい(辺)



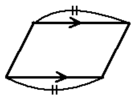
対角線が，それぞれ中点で交わる(対)



2組の向かいあう角が，それぞれ等しい(角)



1組の向かいあう辺が，等しくて平行(＋α)



※「辺対角＋α」と覚えておく

[問題](3 学期)

　四角形 ABCD の対角線の交点を O とするとき, 次の条件のうちで, 四角形 ABCD が平行四辺形になるものには○を，平行四辺形になるとは限らないものには×を書け。

⑴　AD // BC，AB＝DC

⑵　AD＝BC，∠ADB＝∠CBD

⑶　ABC≡△ADC

⑷　AO＝CO，∠DAO＝∠BCO

[解答欄]

⑴	⑵	⑶	⑷

[解答]⑴ ×　⑵ ○　⑶ ×　⑷ ×

[問題](3 学期)

　次の四角形 ABCD は平行四辺形になるか。なる場合はそのときあてはまる条件を，ならない場合は×で答えよ。

⑴　AD // BC，AD＝5cm，BC＝5cm

⑵　AB＝6cm，BC＝4cm，DC＝4cn．AD＝6cm，

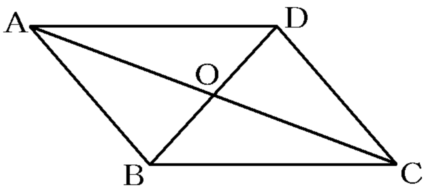
[解答欄]

⑴	⑵

[解答]⑴ なる。1 組の辺が平行で等しい。　⑵ ×

[問題](3 学期)

　図のような四角形 ABCD に次の条件を加えるとき，平行四辺形となるものには○を，そうでないものには×を書け。



⑴ AD // BC，∠DAB＋∠CDA＝180°

⑵ AC＝BD，AC　⊥BD

⑶ AD // BC，AB＝DC

⑷ AO＝BO＝DO＝CO

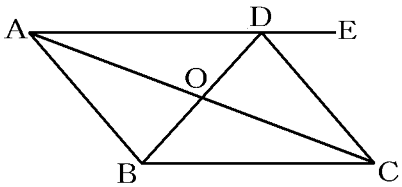
[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)

[解答](1) ○　(2) ×　(3) ×　(4) ○

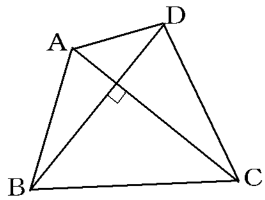
[解説]

(1) 右図で，∠EDC＋∠CDA＝180°
条件より，∠DAB＋∠CDA＝180°
よって，∠EDC＋∠CDA＝∠DAB＋∠CDA なので，
∠EDC＝∠DAB となり，
同位角が等しいので AB // DC

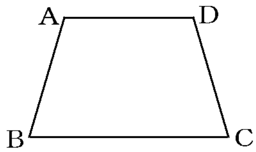


また，条件より AD // BC なので，向かい合う 2 つの辺が平行になる。
よって，四角形 ABCD は平行四辺形になる。

(2) 例えば，右図のように，AC＝BD，AC ⊥ BD である四角形は平行四辺形ではない。



(3) 例えば, 右図のような四角形は AD // BC, AB＝DC であるが, 平行四辺形ではない。もし，AD // BC，AD＝BC であるならば, 「向かい合う 1 組の辺が平行で等しい」ので平行四辺形になる。

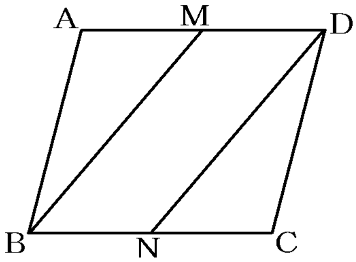


(4) AO＝BO＝DO＝CO なので，対角線が中点で交わる。したがって，平行四辺形になる。(正確には，長方形になる。長方形は平行四辺形の一種である。)

[平行四辺形になることの証明]

[問題](3 学期)

右の図で点 M，N は，平行四辺形 ABCD の辺 AD，BC の中点である。このとき，四角形 MBND が平行四辺形であることを次のように証明した。(　　　)をうめよ。



[証明]

平行四辺形の向かい合う辺は等しいので，

AD＝(　ア　) ･･･①

点 M，N は，辺 AD，BC の中点であるので，

$MD = \frac{1}{2}AD$，$BN = \frac{1}{2}$(　イ　) ･･･②

①，②より，

MD＝BN ･･･③

平行四辺形の向かいあう辺は(　ウ　)なので，

AD // (　エ　)

よって，MD // BN ･･･④

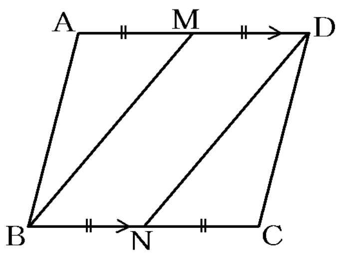
③，④から，四角形 MBND は(　　　　オ　　　　)なので，平行四辺形である。

[解答欄]

ア	イ	ウ
エ	オ	

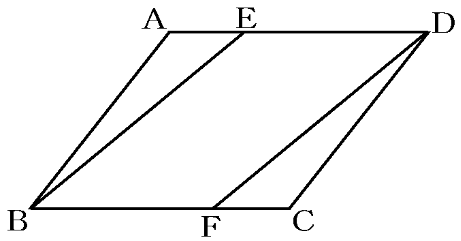
[解答]ア BC　イ BC　ウ 平行　エ BC　オ 1 組の向かい合う辺が，等しくて平行

[解説]



[問題](3 学期)

　次の図で，平行四辺形 ABCD の辺 AD，BC 上に AE＝CF となるような点 E，F をとる。このとき, 四角形 EBFD は平行四辺形になることを証明せよ。



[解答欄]

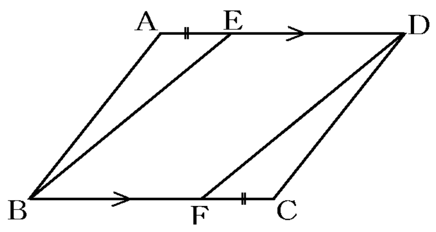
[解答]

四角形 EBFD で,

四角形 ABCD は平行四辺形なので,

　　AD // BC

　　よって，ED // BF ・・・①



四角形 ABCD は平行四辺形なので,

　　AD＝BC ・・・②

仮定より，AE＝CF ・・・③

ED＝AD－AE ・・・④

BF＝BC－CF ・・・⑤

②，③，④，⑤より,

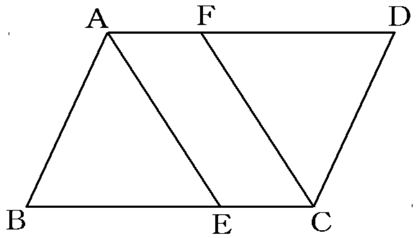
　　ED＝BF ・・・⑥

①，⑥より，1 組の向かいあう辺が，等しくて平行なので,

四角形 EBFD は平行四辺形になる。

[問題](3 学期)

平行四辺形 ABCD で，∠BAD の二等分線と辺 BC との交点を E, ∠BCD の二等分線と辺 AD との交点を F とする。このとき，平行四辺形 AECF が平行四辺形であることを次のように証明した。ア～エにあてはまる記号やことばを答えよ。



[証明]

四角形 ABCD は平行四辺形だから,

∠BAD＝∠BCD ・・・①

仮定から,

$\angle \mathrm{EAD}=\dfrac{1}{2}\angle \mathrm{BAD}$ …②

$\angle \mathrm{BCF}=\dfrac{1}{2}\angle$(　ア　) ・・・③

①，②，③から，∠EAD＝∠(　イ　) ・・・④

AD // BC から，∠BCF＝∠CFD ・・・⑤

④，⑤から，　∠EAD＝∠CFD ・・・⑥

⑥から，　　AE // (　ウ　) ・・・⑦

一方，AD // BC から，AF // EC ・・・⑧

⑦，⑧から，2 組の向かい合う辺がそれぞれ(　エ　)なので,

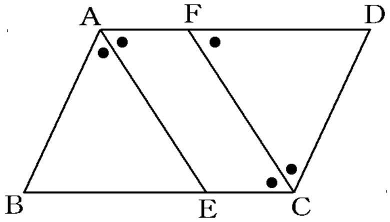
四角形 AECF は平行四辺形である。

[解答欄]

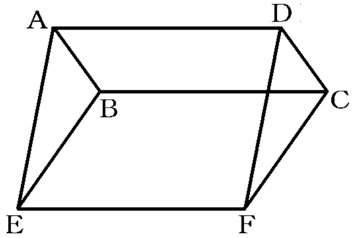
ア	イ	ウ
エ		

[解答]ア BCD　イ BCF　ウ FC　エ 平行

[解説]



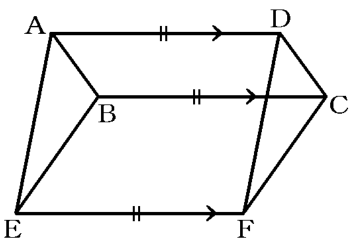
[問題](3 学期)



右の図で，四角形 ABCD，四角形 BEFC がともに平行四辺形であるとき, 四角形 AEFD も平行四辺形であることを証明せよ。

[解答欄]

[解答]



四角形 ABCD は平行四辺形なので,

AD // BC，AD＝BC・・・①

四角形 BEFC は平行四辺形なので,

EF // BC，EF＝BC・・・②

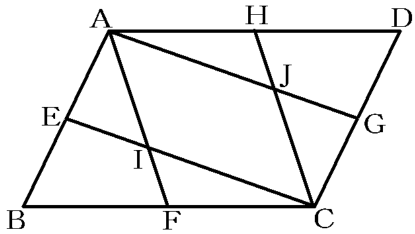
①，②より，AD // EF，AD＝EF

1 組の向かい合う辺が，等しくて平行なので,

四角形 AEFD は平行四辺形である。

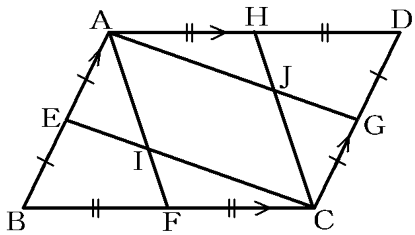
[問題](3 学期)

右の図で，四角形 ABCD は平行四辺形で，E，F，G，H は各辺の中点である。このとき，四角形 AICJ は平行四辺形であることを証明せよ。



[解答欄]

[解答]



四角形 AFCH で,

仮定より，AD // BC なので,

AH // FC ･･･①

また，AD＝BC で，H，F はそれぞれ AD，BC の中点なので,

AH＝FC ･･･②

①，②より，1 組の向かい合う辺が，等しくて平行なので,

四角形 AFCH は平行四辺形になる。よって,

AI // JC ･･･③

同様にして，四角形 AECG も平行四辺形なので,

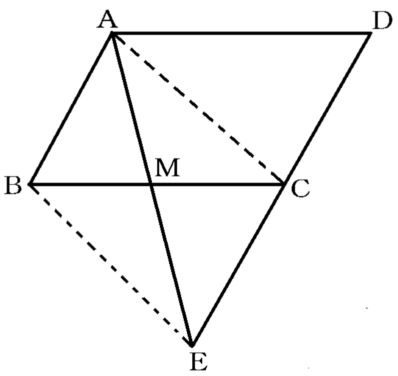
AJ // IC ･･･④

③，④より 2 組の向かい合った辺がそれぞれ平行なので,

四角形 AICJ は平行四辺形である。

[三角形の合同を先に証明]

[問題](1 学期中間)



平行四辺形 ABCD の BC の中点を M とし，AM の延長と DC の延長との交点を E とする。このとき，四角形 ABEC が平行四辺形になることを，次のように証明した。ア～カにあてはまる記号やことばを答えよ。

[証明]

△ABM と△(　ア　)で，

仮定より，

　　BM＝(　イ　) ･･･①

対頂角は等しいので，

　　∠AMB＝∠(　ウ　) ･･･②

仮定より AB // EC で平行線の錯角は等しいので，

　　∠ABM＝∠(　エ　) ･･･③

①，②，③から，(　　オ　　)が，それぞれ等しいので，

　　△ABM≡△(ア)

合同な図形では，対応する辺の長さは等しいので，

　　AM＝(　カ　) ･･･④

①，④より，四角形 ABEC の対角線が，それぞれの中点で交わるので，

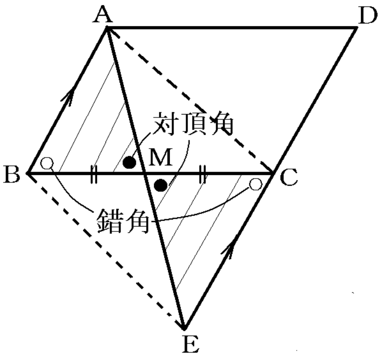
四角形 ABEC は平行四辺形になる。

[解答欄]

ア	イ	ウ
エ	オ	
カ		

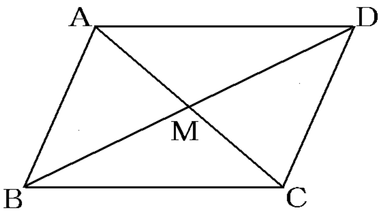
[解答]ア　ECM　イ　CM　ウ　EMC　エ　ECM　オ　1 組の辺とその両端の角　カ　EM

[解説]



[問題](3 学期)

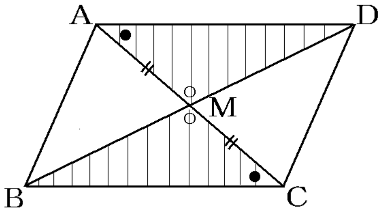
右の図で，M は AC の中点で，∠DAM＝∠BCM である。このとき，四角形 ABCD は平行四辺形であることを証明せよ。(ヒント: まず, △ADM と△CBM の合同を証明する)



[解答欄]

[解答]

△ADM と△CBM で,



仮定より,

AM＝CM ・・・①

∠DAM＝∠BCM ・・・②

対頂角は等しいので,

∠AMD＝∠CMB ・・・③

①，②，③から，1 組の辺とその両端の角が，それぞれ等しいので,

△ADM≡△CBM

合同な図形では，対応する辺の長さは等しいので,

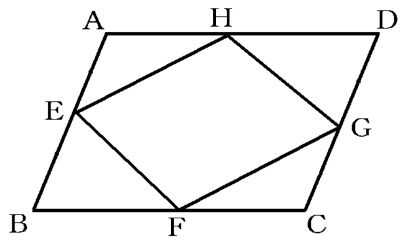
DM＝BM ・・・④

①，④より，四角形 ABCD の対角線が，それぞれの中点で交わるので,

四角形 ABCD は平行四辺形になる。

[問題](3 学期)

平行四辺形 ABCD で辺 AB，BC，CD，DA の中点をそれぞれ E，F，G，H とするとき，四角形 EFGH は平行四辺形であることを証明せよ。

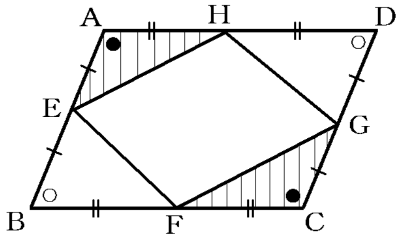


[解答欄]

[解答]

△AEH と△CGF で，

仮定より AB＝CD，かつ E,G はそれぞれ辺 AB, CD の中点なので，AE＝CG ･･･①



同様にして，AH＝CF ･･･②

平行四辺形の向かい合う角は等しいので，

∠EAH＝∠GCF･･･③

①，②，③から，2 組の辺とその間の角が，それぞれ等しいので，

△AEH≡△CGF

合同な図形では，対応する辺の長さは等しいので，

EH＝GF･･･④

同様にして，△BEF≡△DGH なので，

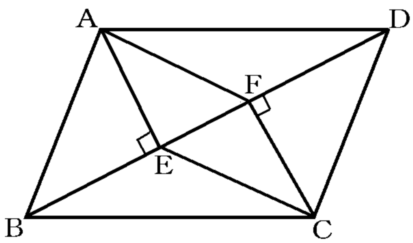
EF＝GH･･･⑤

④，⑤より向かい合う 2 組の辺の長さが等しいので，

四角形 EFGH は平行四辺形である。

[問題](3 学期)

右の図のように平行四辺形 ABCD の頂点 A, C から対角線 BD に垂線をひき，対角線との交点をそれぞれ E，F とする。このとき四角形 AECF が平行四辺形であることを次のように証明した。(　　)の中にあてはまるものを書き，証明を完成せよ。



[証明]

△ABE と△CDF で，

仮定より，

∠AEB＝∠CFD＝90° ･･･①

平行四辺形の向かいあう辺の長さは等しいので，

AB＝(　ア　) ･･･②

AB // CD で，平行線の錯角は等しいので，

∠ABE＝∠CDF ･･･③

①，②，③から，直角三角形の(　　イ　　)が，それぞれ等しいので，

△ABE≡△CDF

従って，AE＝(　ウ　) ･･･④

また，∠AEF＝∠CFE＝90°で錯角が等しいから，

AE (　エ　) CF ･･･⑤

④，⑤より，

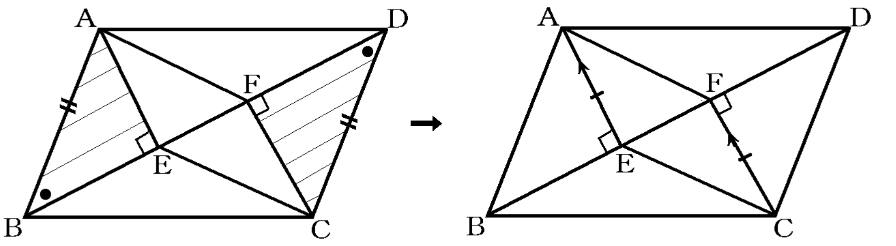
四角形 AECF は，平行四辺形になる。

[解答欄]

ア	イ
ウ	エ

[解答]ア　CD　イ　斜辺と 1 つの鋭角　ウ　CF　エ　//

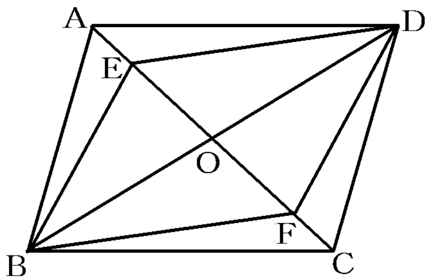
[解説]



[対角線に注目]

[問題](3 学期)

平行四辺形 ABCD で，対角線 AC 上に，点 E, F を, AE＝CF となるようにとると，四角形 BFDE は平行四辺形である。このことを，次のように証明した。空らんをうめて証明を完成せよ。



[証明]

四角形 ABCD は平行四辺形で, 平行四辺形の対角線はそれぞれの中点で交わるので,

　BO＝(　ア　)・・・①

　AO＝(　イ　)・・・②

仮定より,

　AE＝(　ウ　)・・・③

②，③より,

　EO＝(　エ　)・・・④

①，④より，対角線が(　　　オ　　　)ので,

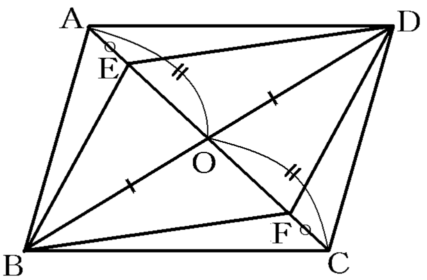
四角形 BFDE は平行四辺形である。

[解答欄]

<table>
<tr><td>ア</td><td>イ</td><td>ウ</td></tr>
<tr><td>エ</td><td colspan="2">オ</td></tr>
</table>

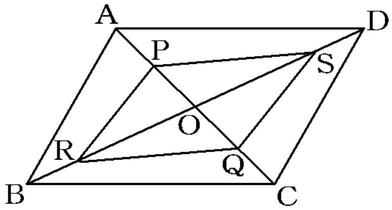
[解答]ア　DO　イ　CO　ウ　CF　エ　FO　オ　それぞれの中点で交わる

[解説]



[問題](後期期末)

　右の図のような平行四辺形 ABCD がある。対角線 AC 上に，2 点 P，Q を AP＝CQ となるようにとる。また，対角線 BD 上に，2 点 R，S を BR＝DS となるようにとる。このとき，四角形 PRQS が平行四辺形になることを証明せよ。



[解答欄]

[解答]

平行四辺形の対角線は，それぞれの中点で交わるので，

OA＝OC ･･･①

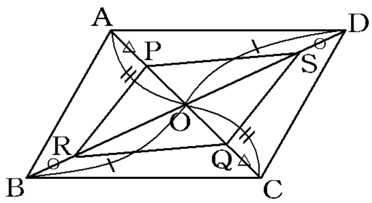
OB＝OD ･･･②

①と AP＝CQ から，

OP＝OQ ･･･③

②と BR＝DS から，

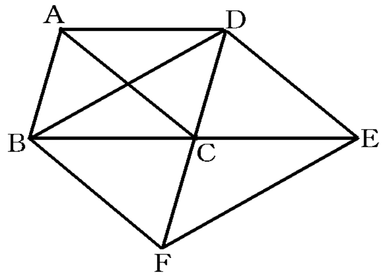
OR＝OS ･･･④



③，④から，対角線が，それぞれの中点で交わるので，四角形 PRQS は平行四辺形である。

[問題](3 学期)

平行四辺形 ABCD の辺 BC，DC の延長上に，BC＝CE，DC＝CF となる点 E，F を右の図のようにとる。



(1) 平行四辺形が 3 つある。すべて書け。

(2) (1)の平行四辺形の中で 1 番大きい平行四辺形について，平行四辺形であることを証明せよ。

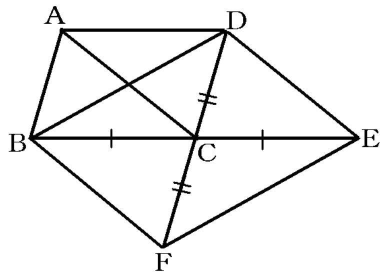
[解答欄]

(1)
(2)

[解答]

(1)平行四辺形 BDEF，平行四辺形 ACED，平行四辺形 ABFC

(2)



四角形 BDEF について，

仮定より，BC＝CE，DC＝CF なので，

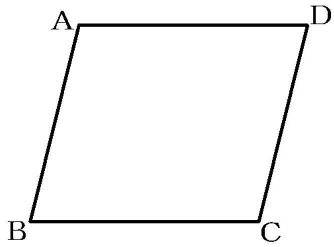
対角線はそれぞれの中点で交わっている。

したがって，四角形 BDEF は平行四辺形である。

[その他]

[問題](3 学期)

　四角形 ABCD において, AB // DC, ∠A＝∠C のとき,
四角形 ABCD は平行四辺形であることを証明せよ。



[解答欄]

[解答]

AB // DC なので∠C＋∠B＝180°

　　　　　　　∠A＋∠D＝180°

仮定より∠A＝∠C なので，∠B＝∠D

よって向かい合う 2 組の角がそれぞれ等しいので,

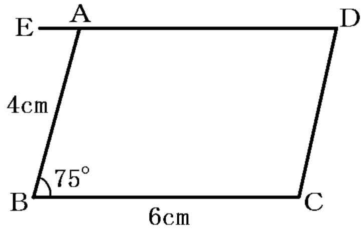
四角形 ABCD は平行四辺形である。

【】平行四辺形についての計算問題

[問題](3 学期)

右の平行四辺形 ABCD で，次の(1)～(3)の長さや角の大きさを求めよ。

(1) AD　　(2) ∠D　　(3) ∠BCD



[解答欄]

(1)	(2)	(3)

[解答](1) 6cm　(2) 75°　(3) 105°

[解説](1) 平行四辺形の向かい合う辺の長さは等しいので，AD＝BC＝6cm

(2) 平行四辺形の向かい合う角の大きさは等しいので，∠D＝∠B＝75°

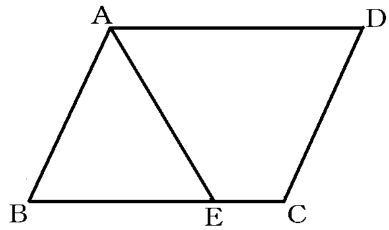
(3) 四角形の内角の和は 180°×(4－2)＝360° なので∠A＋∠B＋∠C＋∠D＝360° 平行四辺形の向かい合う角の大きさは等しいので，∠B＝∠D＝75°，∠A＝∠C ゆえに，∠C＋75°＋∠C＋75°＝360°，2∠C＝210°　ゆえに∠C＝105°

[問題](3 学期)

右の図の平行四辺形 ABCD で，点 E は∠BAD の二等分線と辺 BC との交点である。∠ABE＝64°，AB＝5cm，BC＝7cm のとき，次の各問いに答えよ。

(1) ∠AEB の大きさを求めよ。

(2) 線分 EC の長さを求めよ。



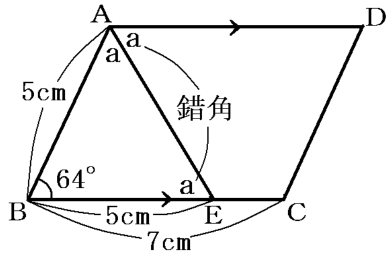
[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) 58°　(2) 2cm

[解説]

(1)「平行線では錯角は等しい」性質を使って，図のようにａの角をとる。



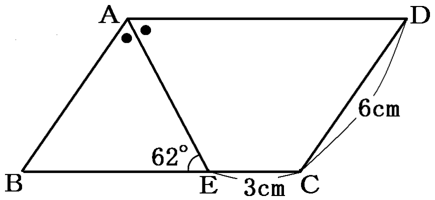
△ABE で「三角形の内角の和は 180°」なので，

ａ＋ａ＋64°＝180°，2ａ＝116°　ゆえにａ＝58°

(2) 「2 角が等しい三角形は二等辺三角形である」ので，△BAE は二等辺三角形で BA＝BE＝5cm　ゆえに，EC＝BC－BE＝7－5＝2cm

[問題](3 学期)

右の図の平行四辺形 ABCD で，∠BAD の二等分線と辺 BC の交点を E とするとき，次の各問いに答えよ。



(1) △ABE はどんな三角形か。

(2) ∠ADC の大きさを求めよ。

(3) AD の長さを求めよ。

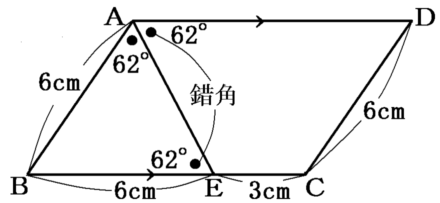
[解答欄]

(1)	(2)	(3)

[解答](1) 二等辺三角形 (2) 56° (3) 9cm

[解説]

(1)「平行線では錯角は等しい」性質を使って，図のように 62° の角を移す。



「2 角が等しい三角形は二等辺三角形である」ので，

△ABE は二等辺三角形になる。

(2) △ABE で，「三角形の内角の和は 180° 」なので，

∠B＋62° ＋62° ＝180° ，∠B＝56°

「平行四辺形の向かい合う角は等しい」ので，∠D＝∠B ゆえに∠D＝56°

(3) 「平行四辺形の向かい合う辺の長さは等しい」ので，AB＝CD＝6cm

△ABE は二等辺三角形なので，AB＝BE

ゆえに BE＝6cm BC＝BE＋EC＝6＋3＝9cm

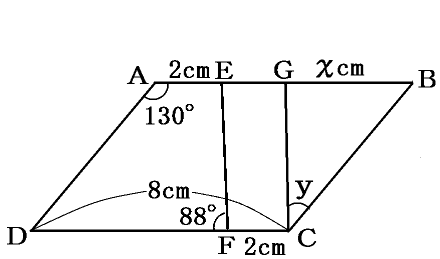
「平行四辺形の向かい合う辺の長さは等しい」ので，AD＝BC＝9cm

[問題](3 学期)

次の図の平行四辺形 ABCD で，EF // GC，DC＝8cm のとき次の各問いに答えよ。

① x の値を求めよ。

② y の角の大きさを求めよ。



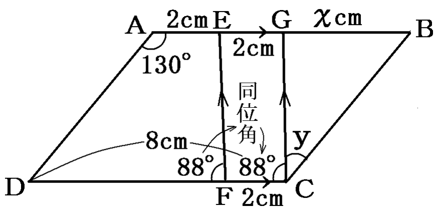
[解答欄]

①	②

[解答]① 4　② 42°

[解説]

① EG // FC，EF // GC なので，四角形 EFCG は平行四辺形。「平行四辺形の向かい合う辺の長さは等しい」ので，EG＝FC＝2cm



また，AB＝DC＝8cm

AE＋EG＋GB＝AB，2＋2＋ x ＝8

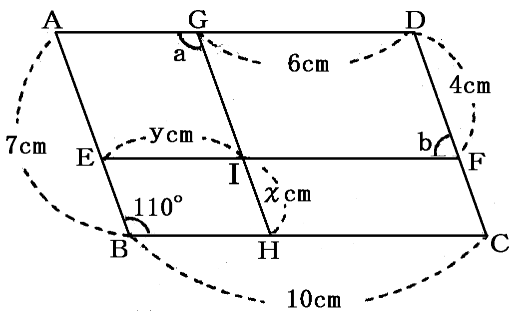
ゆえに x ＝4

②「平行線では同位角は等しい」性質を使って，図のように 88° の角を移す。

「平行四辺形の向かい合う角は等しい」ので， y ＋88° ＝130°　ゆえに y ＝42°

[問題](3 学期)

右の図の平行四辺形 ABCD で，AD // EF，AB // GH である。このとき，x，y の値，∠ a ，∠ b の大きさをそれぞれ求めよ。



[解答欄]

x ＝	y ＝	a ＝
b ＝		

[解答] x ＝3cm， y ＝4cm，∠ a ＝110° ，∠ b ＝70°

[解説]

四角形 ABHG は仮定より向かい合う 2 組の辺が平行なので平行四辺形である。

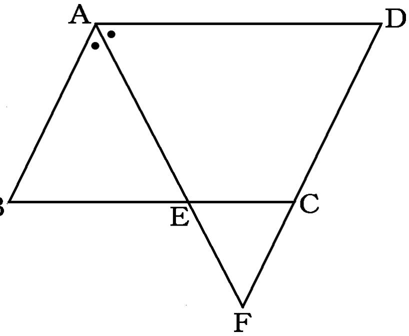
平行四辺形の向かい合う角は等しいので， a ＝110°

同様にして, 四角形 GDFI も平行四辺形で, b ＝∠DGI＝180° － a ＝180° －110° ＝70°　また，平行四辺形の向かい合う辺の長さは等しいので，

x ＝CF＝7－4＝3cm， y ＝AG＝10－6＝4cm

[問題](3 学期)

平行四辺形ABCDの∠Aの二等分線が辺BCと交わる点をE，辺DCの延長と交わる点をFとする。これについて，次の各問いに答えよ。



(1) ∠F＝65°のとき，∠B，∠AECの大きさを求めよ。

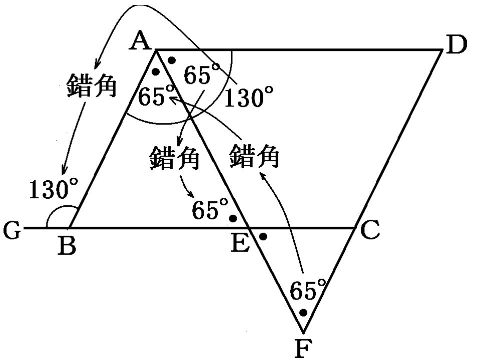
(2) AB＝5cm，AD＝9cm のとき，CF の長さを求めよ。

[解答欄]

(1)∠B＝	∠AEC＝	(2)

[解答](1)∠B＝50°　∠AEC＝115°　(2) 4cm

[解説]



(1) 仮定より∠CFE＝65°で，平行線の錯角は等しいので，∠BAE＝∠CFE

よって∠BAE＝65°

また，仮定より∠DAE＝∠BAEなので，

∠DAE＝65°

よって，∠BAD＝∠BAE＋∠DAE

＝65°＋65°＝130°

平行線の錯角は等しいので，∠GBA＝∠BAD

よって∠GBA＝130°　ゆえに，∠B＝180°－130°＝50°

次に∠AECについて

平行線の錯角は等しいので，∠BEA＝∠DAE　よって∠BEA＝65°

∠AEC＝180°－∠BEA＝180°－65°＝115°

(2) (1)より∠BAE＝∠BEAなので，△BAEは二等辺三角形で，BA＝BE

BA＝5cmなので，BE＝5cm　また，BC＝AD＝9cm

よって，CE＝BC－BE＝9－5＝4(cm)

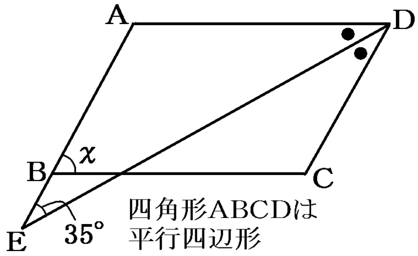
対頂角は等しいので，∠CEF＝∠AEB＝65°

よって，∠CEF＝∠CFEなので，△CEFは二等辺三角形でCF＝CE

ゆえに，CF＝4cm

[問題](2 学期期末)

次の図で，∠x の大きさを求めよ。



[解答欄]

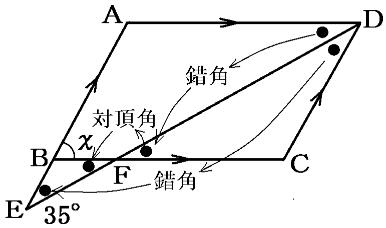
[解答]70°

[解説]

「平行線では錯角は等しい」，「対頂角は等しい」の性質を使って，図のように●の角を移す。

●は 35° で，△BEF で，「三角形の外角は，それととなり合わない 2 つの内角の和に等しい」ので，

x ＝35° ＋35° ＝70°



【】いろいろな四角形

[問題](3 学期)

(1) ひし形の定義は 4 つの(　　　)が等しい四角形である。

(2) 長方形の定義は 4 つの(　　　)が等しい四角形である。

(3) 平行四辺形の定義は 2 組の向かい合う(　①　)がそれぞれ(　②　)な四角形である。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)①
②		

[解答](1) 辺　(2) 角　(3)① 辺　② 平行

[解説]

ひし形，長方形，正方形は平行四辺形の特殊な場合である。

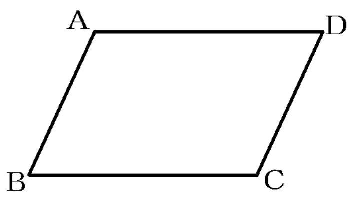
ひし形：定義「4 つの辺が等しい四角形」

長方形：定義「4 つの角が等しい四角形」

正方形：定義「4 つの角が等しく，4 つの辺が等しい四角形」

[問題](3 学期)

平行四辺形 ABCD が次の条件を持つとき，それぞれどのような四角形になるか答えよ。



(1) AB＝BC

(2) ∠A＝∠B

(3) AB＝BC，∠B＝90°

[解答欄]

(1)	(2)	(3)

[解答](1) ひし形　(2) 長方形　(3) 正方形

[解説]

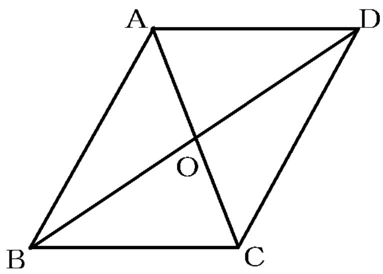
(1) 平行四辺形なので向かい合う辺の長さが等しく，AB＝CD，AD＝BC である。これに AB＝BC の条件が付け加わると，AB＝BC＝CD＝AD で 4 つの辺の長さが等しくなり，ひし形になる。

(2) 平行四辺形なので向かい合う角の大きさが等しく，∠A＝∠C，∠B＝∠D である。これに∠A＝∠B の条件が付け加わると，∠A＝∠B＝∠C＝∠D で 4 つの角が等しくなり，長方形になる。

(3) AB＝BC なので(1)と同様にして 4 辺が等しくなる。また∠B＝90° なので，他の 3 つの角もすべて 90° になり, ∠A＝∠B＝∠C＝∠D となる。4 つの角が等しく，4 つの辺が等しい四角形なので正方形になる。

[問題](3 学期)

平行四辺形 ABCD に次の条件が加わると, どんな四角形になるか答えよ。ただし，O は対角線の交点とする。



(1)　AB＝AD

(2)　AC＝BD

(3)　∠AOB＝90° ，∠ABC＝90°

[解答欄]

(1)	(2)	(3)

[解答](1) ひし形　(2) 長方形　(3) 正方形

[解説]

ひし形，長方形，正方形は平行四辺形の特殊な場合である。

ひし形：定義「4 つの辺が等しい四角形」，性質「対角線が垂直に交わる」

長方形：定義「4 つの角が等しい四角形」，性質「対角線の長さが等しい」

正方形：定義「4 つの角が等しく，4 つの辺が等しい四角形」

性質「対角線の長さが等しく垂直に交わる」

(1) 平行四辺形なので向かい合う辺の長さが等しく，AB＝CD，AD＝BC である。これに AB＝AD の条件が付け加わると，AB＝BC＝CD＝AD で 4 つの辺の長さが等しくなり，ひし形になる。

(2) 対角線が等しい平行四辺形は長方形である。

(3) ∠AOB＝90° より対角線が垂直に交わる。対角線が垂直に交わる平行四辺形はひし形である。∠ABC＝90° より他の 3 つの内角もすべて 90° になる。

4 つの角が等しい四角形は長方形である。ひし形と長方形の性質を同時にもつのは正方形である。

[問題](3 学期)

下の四角形ア～オのうち，(1)～(4)の条件を常に満たすものをすべて選び，記号で答えよ。

ア：平行四辺形　　イ：正方形　　ウ：台形　　エ：長方形　　オ：ひし形

(1) 内角の和が 360°である。

(2) 2 つの対角線が中点で交わる。

(3) 4 つの辺の長さがすべて等しい。

(4) 2 つの対角線の長さが等しい。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)		

[解答](1) アイウエオ　(2)アイエオ　(3) イオ　(4) イエ

[解説]

(1) 内角の和が 360° である多角形は四角形である。ア～オはすべて四角形。

(2) 2 つの対角線が中点で交わる四角形は平行四辺形である。正方形，長方形，ひし形は平行四辺形の一種である。

(3) 4 つの辺の長さがすべて等しい四角形はひし形である。正方形はひし形の一種である。

(4) 2 つの対角線の長さが等しい四角形は長方形である。正方形は長方形の一種である。

[問題](3 学期)

次の各問いに答えよ。

(1) 平行四辺形 ABCD で AC⊥BD である。四角形 ABCD はどんな四角形か。

(2) (1)の条件にさらに∠A＝∠B を加えるとどんな四角形になるか。

[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) ひし形　(2) 正方形

[解説]

(1) AC⊥BD より対角線が垂直に交わる。対角線が垂直に交わる平行四辺形はひし形である。

(2) 平行四辺形なので向かい合う角の大きさが等しく，∠A＝∠C，∠B＝∠D である。これに∠A＝∠B の条件が付け加わると，∠A＝∠B＝∠C＝∠D で 4 つの角が等しくなり，長方形になる。(1)の性質も満たすので，ひし形でもある。ひし形と長方形の性質を同時にもつのは正方形である。

[問題](2 学期期末)

下は，二等辺三角形，正三角形，平行四辺形の定義と定理である。空欄にあてはまる言葉を選択欄から選び記号で答えよ。ただし，同じ記号を何度使ってもよい。

・(　①　)が等しい三角形を二等辺三角形という。(定義)
・二等辺三角形の(　②　)は等しい。(定理)
・二等辺三角形の(　③　)の二等分線は(　④　)を垂直に二等分する。(定理)
・(　⑤　)が等しい三角形を正三角形という。(定義)
・正三角形の 3 つの(　⑥　)は等しい。(定理)
・2 組の(　⑦　)が，それぞれ(　⑧　)な四角形を平行四辺形という。(定義)
・平行四辺形の対角線は，それぞれの(　⑨　)で交わる。(定理)

[選択欄]

ア：内角，　イ：外角，　ウ：同位角，　エ：底角，　オ：錯角，　カ：同位角
キ：直角，　ク：鋭角，　ケ：鈍角，　コ：頂角，　サ：対辺，　シ：底辺，
ス：平行，　セ：1 辺，　ソ：2 辺，　タ：3 辺，　チ：中点

[解答欄]

①	②	③	④
⑤	⑥	⑦	⑧
⑨			

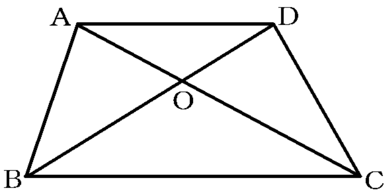
[解答]① ソ　② エ　③ コ　④ シ　⑤ タ　⑥ ア　⑦ サ　⑧ ス　⑨ チ

【】平行線と面積

[面積が等しい三角形をさがす]

[問題](3 学期)

右の図は AD // BC の台形である。△ABC と面積の等しい三角形を記号で表せ。

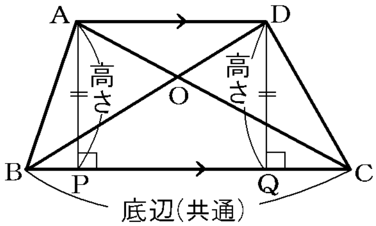


[解答欄]

[解答]△DBC

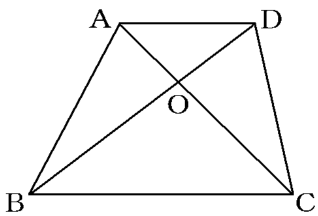
[解説]

△ABC と△DBC で，図のように P，Q をとる。
それぞれの底辺を BC とすると，底辺は共通。
AD // BC なので AP＝DQ で，それぞれの三角形の高さも等しい。よって 2 つの三角形の面積は等しい。



[問題](3 学期)

右の図は，AD // BC の台形 ABCD で，対角線 AC と BD の交点を O とする。このとき，次の各問いに答えよ。



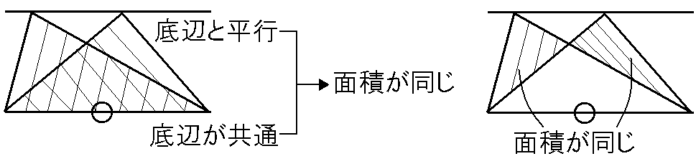
(1) △ABD と面積が等しい三角形はどれか。
(2) △ABO と面積が等しい三角形はどれか。

[解答欄]

(1)	(2)

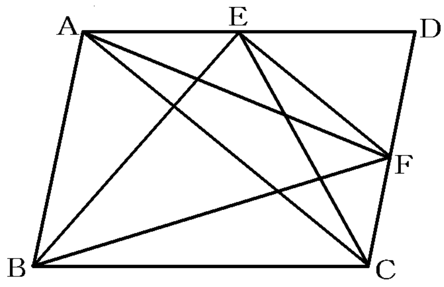
[解答](1) △ACD　(2) △DCO

[解説]



[問題](3 学期)

　平行四辺形 ABCD の対角線 AC に平行な直線が辺 AD，CD と交わる点を，それぞれ E，F とする。このとき，△ABE と面積が等しい三角形を 3 つ答えよ。

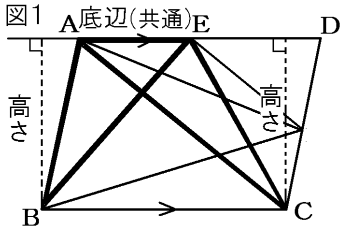


[解答欄]

[解答]△ACE，△ACF，△BCF

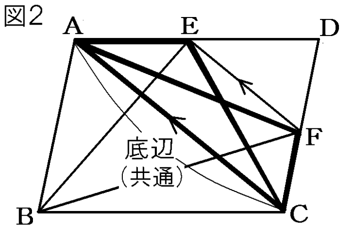
[解説]

右の図 1 のように，△ABE の AE を底辺とすると，BC は底辺に平行なので，△ACE は△ABE と底辺が共通で高さが同じになる。したがって，△ACE と△ABE は面積が等しくなる。

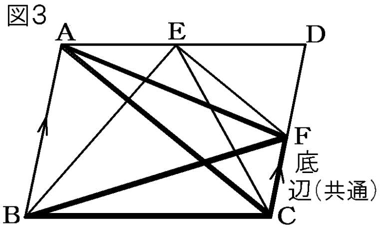


次に，△ACE と面積が等しい三角形をさがす。

図 2 で, △ACE と底辺 AC を同じにする△ACF は，EF が底辺と平行なので，面積が同じになる。

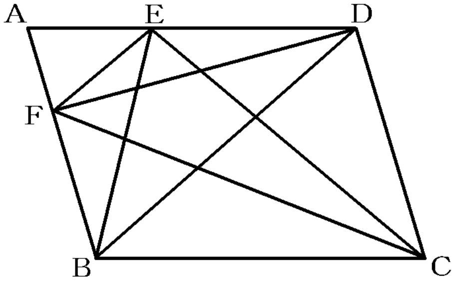


同様にして，図 3 で△ACF と△BCF は面積が同じになる。



[問題](3 学期)

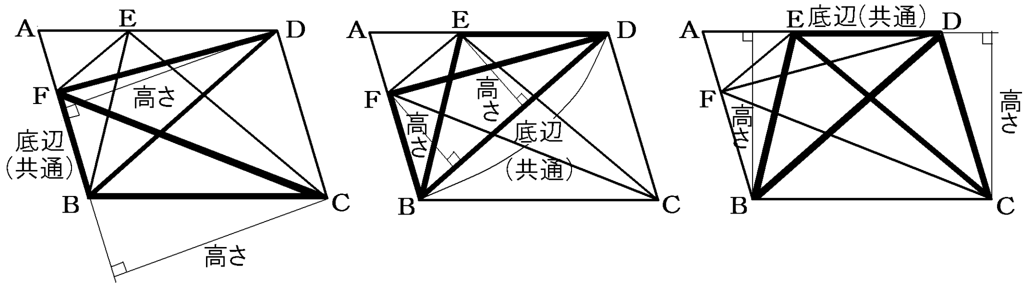
　平行四辺形 ABCD の対角線 BD に平行な直線が辺 AD，AB と交わる点をそれぞれ E，F とする。このとき，△BCF と面積が等しい三角形を 3 つあげよ。



[解答欄]

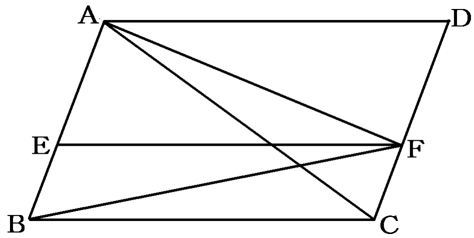
[解答]△BDF，△BDE，△CDE

[解説]



[問題](3 学期)

次の平行四辺形 ABCD で，BC // EF であるとき，△FCB と面積が等しい三角形を 2 つ書け。



[解答欄]

[解答]△FCA，△BEF

[解説]

図 1 のように, △FCB の底辺を FC とすると，AB は底辺 FC に平行なので，△FCA は△FCB と底辺が共通で高さが同じになる。したがって，

△FCA は△FCB と面積が同じになる。

次に，図 2 の△FCB と△BEF で，△FCB の底辺を CB，△BEF の底辺を EF とする。

四角形 BCEF は平行四辺形になるので，CB＝EF となる。したがって，2 つの三角形の底辺の長さが等しくなる(共通ではない)。また，BC // EF なので，2 つの三角形の高さは等しくなる。よって，△FCB と△BEF は面積が等しくなる。

図1

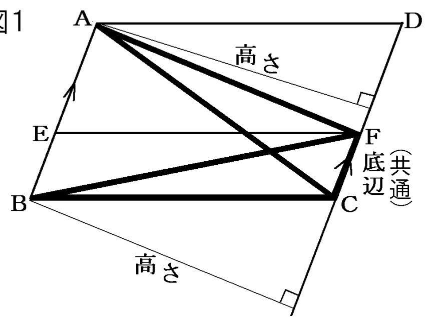
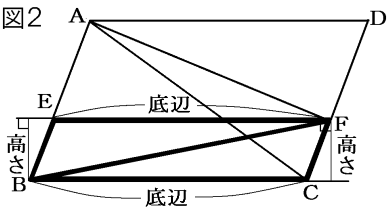
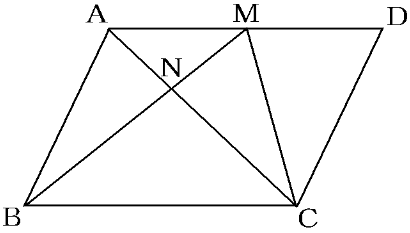


図2



[問題](3 学期)

右の図の平行四辺形 ABCD で, M は辺 AD の中点である。このとき，次の各問いに答えよ。



(1) △ABC と面積の等しい三角形を 2 つあげよ。

(2) △ABM と面積の等しい三角形を 2 つあげよ。

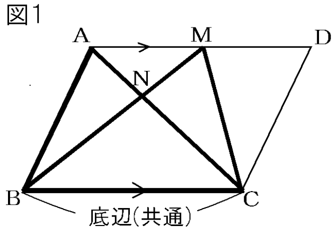
[解答欄]

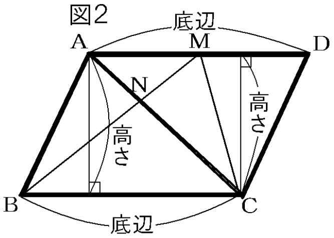
(1)	(2)

[解答](1) △BMC，△ACD　(2) △ACM，△MCD

[解説]

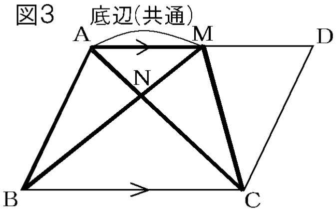
(1) 図 1 のように，△ABC と△MBC で，BC を共通の底辺とすると，AM // BC なので，△ABC と△MBC の高さは等しくなる。したがって，△ABC と△MBC は面積が等しい。

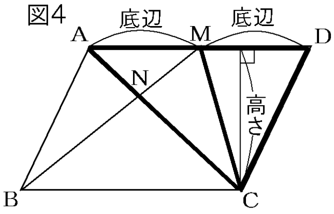




次に，図 2 の△ABC と△ACD は，底辺と高さがそれぞれ等しいので，面積も等しくなる。

(2) 図 3 のように，△ABM と△ACM で，AM を共通の底辺とすると，AM // BC なので，△ABM と△ACM の高さは等しくなる。したがって，△ABM と△ACM は面積が等しい。





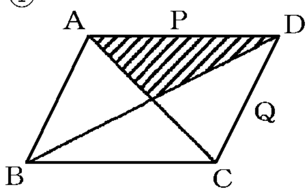
次に，図 4 の△ACM と△MCD は，底辺と高さがそれぞれ等しいので，面積も等しくなる。

[面積を求める]

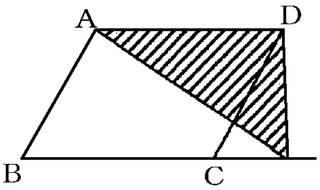
[問題](3 学期)

次の図で，斜線部分の面積を求めよ。ただし，平行四辺形ABCDの面積は $120cm^2$ とする。

①



②

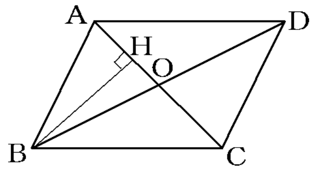


[解答欄]

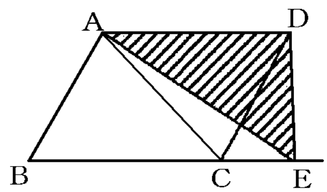
①	②

[解答]① $30cm^2$　② $60cm^2$

[解説]



① 平行四辺形の対角線で分けられる 2 つの三角形は合同である。したがって，右図の△ABD と△CBD は面積が等しい。また，△BAC と△DAC も面積が等しい。
さらに，平行四辺形の 2 つの対角線で分けられる 4 つの三角形(右図の△ABO，△BCO，△CDO，△ADO)はすべて面積が等しい。
例えば，右図の△ABO と△BCO で，AO，CO をそれぞれの三角形の底辺とする。
平行四辺形の対角線は中点で交わるので，AO＝CO となる。また，2 つの三角形の高さ BH は共通である。したがって，△ABO と△BCO の面積は等しくなる。同様にして，△BCO と△CDO，△CDO と△ADO も面積が等しくなる。
よって，問題図の図の斜線部分の面積は，$120(cm^2)\div4=30(cm^2)$となる。

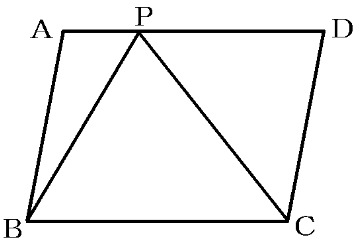


② 右図の△ADE と△ADC の共通の底辺を AD とすると，CE // AD なので，2 つの三角形の高さは等しくなる。したがって，△ADE と△ADC の面積は等しい。
平行四辺形ABCDの面積は $120cm^2$なので，
△ADCの面積は，$120(cm^2)\div2=60(cm^2)$となる。
したがって，△ADEの面積も $60(cm^2)$となる。

[問題](3 学期)

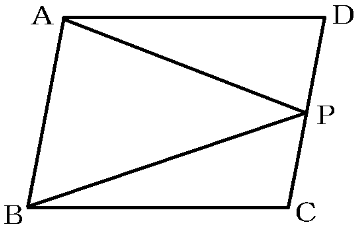
面積が 40cm²の平行四辺形ABCDで，点Pを次のようにとるとき，以下の各問いに答えよ。

(1)　△ABP＋△CDP の面積を求めよ。

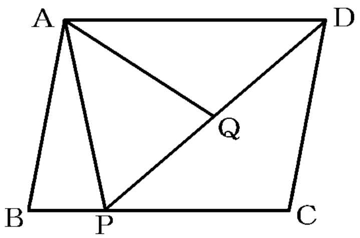


(2) △ADP の面積を求めよ。

(CP＝DP)



(3) 点 Q が線分 DP の中点であるときの△APQ の面積を求めよ。



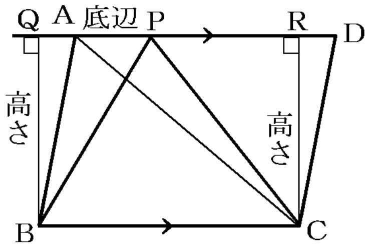
[解答欄]

(1)	(2)	(3)

[解答](1) 20cm²　(2) 10cm²　(3) 10cm²

[解説]

(1) 右図のように線分 AC をひく。



△ABP と△ACP について，

AP を共通の底辺とすると，QD // BC なので，

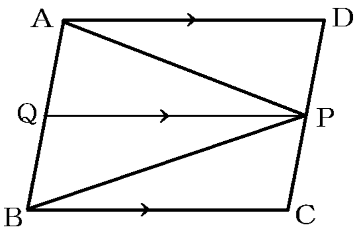
BQ＝CR となり，2 つの三角形の高さも等しくなり，

△ABP＝△ACP と 2 つの三角形の面積は等しくなる。

よって，△ABP＋△CDP＝△ACP＋△CDP＝△ACD

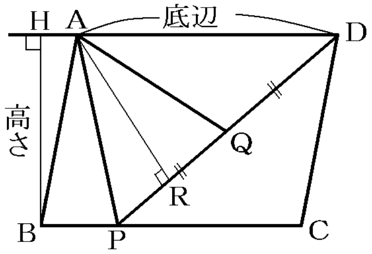
△ACDの面積は平行四辺形ABCDの$\dfrac{1}{2}$で，$40\times\dfrac{1}{2}=20$ (cm²)となる。

(2) 右図のようにAD，BCに平行な線分PQをひく。
明らかに，4つの三角形(△ADP，△PQA，
△PQB，△CBP)はすべて面積が等しい。
よって，(△ADPの面積)＝40÷4＝10cm^2



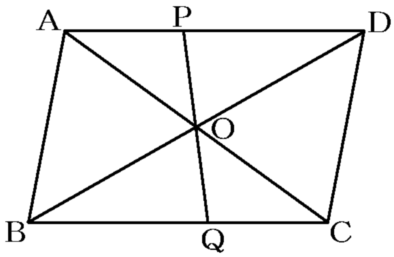
(3) 右図のように底辺と高さをとると，
(平行四辺形ABCDの面積)＝(底辺AD)×(高さBH)

(△APDの面積)＝$\frac{1}{2}$×(底辺AD)×(高さBH)



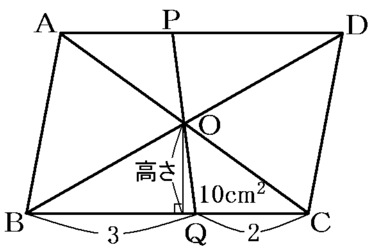
よって，△APDの面積は平行四辺形ABCDの面積の
半分で，40÷2＝20(cm^2)
次に，△APQと△ADQについて，
点QがDPの中点であるので，(底辺PQ)＝(底辺DQ)
高さARは共通。よって，△APQと△ADQの面積は等しく，△APQの面積は△APD
の半分になる。ゆえに，(△APQの面積)＝20÷2＝10(cm^2)

[問題](3学期)
　平行四辺形ABCDで対角線の交点Oを通る直線を
ひき，辺AD，BCとの交点をそれぞれP，Qとする。
BQ : QC＝3 : 2，△OCQ=10cm^{2}であるとき，△OAB
の面積を求めよ。



[解答欄]

[解答]25(cm^2)
[解説]
△OBQと△OCQで，底辺をそれぞれBQ，CQ
とすると高さは共通なので，2つの三角形の面積
比は底辺の長さの比になる。
よって，△OBQ : △OCQ＝BQ : CQ＝3 : 2
△OCQ=10cm^{2}なので，



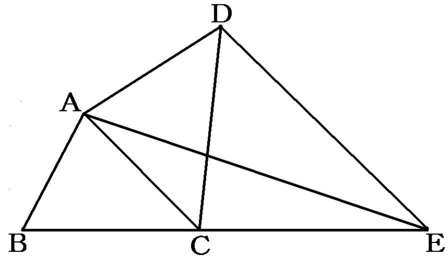
△OBQ＝10×$\frac{3}{2}$＝15(cm^2)

よって，△OCB＝△OBQ＋△OCQ＝15＋10＝25(cm^2)
ところで，平行四辺形の対角線は中点で交わるので，OA＝OC
△OAB と△OCB の底辺をそれぞれ OA，OC とすると，高さは共通で等しい。
高さと底辺の長さが等しいので，△OAB＝△OCB＝25(cm^2)

[等積変形]

[問題](3 学期)

右の図で，DE // AC のとき，四角形 ABCD の面積と△ABE の面積が等しくなることを(　　)を埋めて証明せよ。



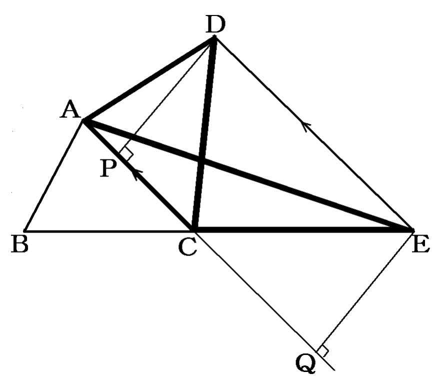
(仮定)　(　　ア　　)
(結論)　(　　イ　　)
(証明)
四角形 ABCD＝△ABC＋△(　ウ　)
また，DE // AC より，△(ウ)＝△(　エ　)
四角形 ABCD＝△ABC＋△(ウ) ＝△ABC＋△(エ)＝△ABE

[解答欄]

ア	イ
ウ	エ

[解答]ア　DE // AC　イ　四角形 ABCD の面積と△ABE の面積が等しい　ウ　ACD
エ　ACE

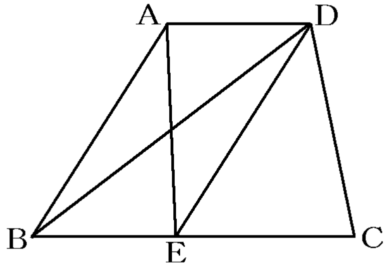
[解説]



△ACD と△ACE において，
AC を共通の底辺とすると，DE // AC なので，
右図のように，DP＝EQ で高さが等しい。
よって，2 つの三角形の面積は等しく，
△ACD＝△ACE
四角形 ABCD＝△ABC＋△ACD
＝△ABC＋△ACE＝△ABE

[問題](3 学期)

　右の図の四角形 ABCD は AD // BC の台形である。AB // ED となるように点 E を BC 上にとったとき，△DBC＝四角形 AECD であることを，次のように証明した。(　　　　　)にあてはまるものを入れよ。



[証明]

△DBE と△DAE は，底辺(　ア　)，を共通とし，

AB // (　イ　)

よって，△DBE＝△DAE･･･①

また，△DBC＝△DBE＋△DEC･･･②

四角形 AECD＝△DAE＋(　ウ　)･･･③

①，②，③から

△DBC＝四角形 AECD

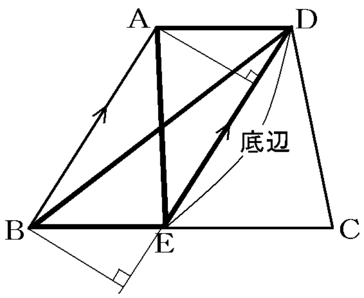
[解答欄]

ア	イ	ウ

[解答]ア　DE　イ　DE　ウ　△DEC

[解説]

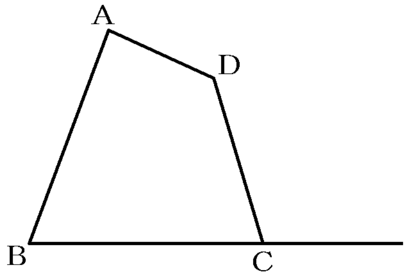
次の図を参照



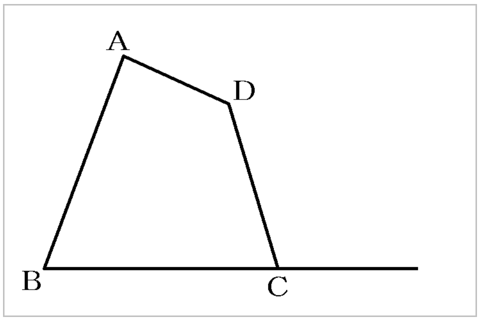
[等積変形の作図]

[問題](3 学期)

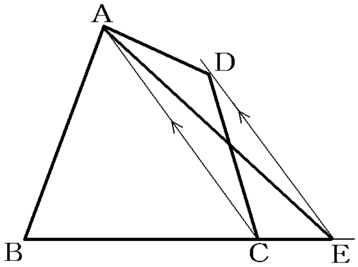
　右のような四角形 ABCD がある。BC の延長線上に点 E をとり，△ABE の面積と四角形 ABCD の面積が等しくなるようにしたい。点 E を作図せよ。



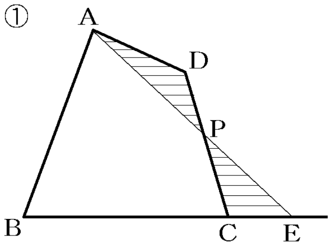
[解答欄]

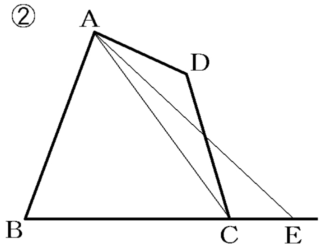


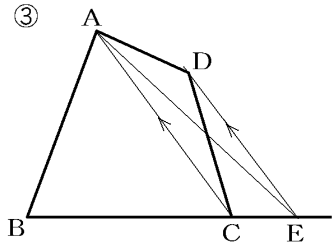
[解答]



[解説]

①


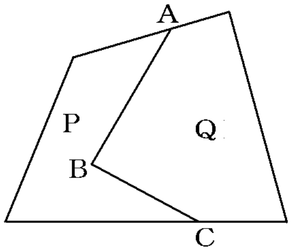
②


③


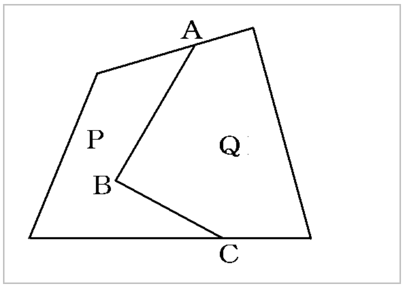
まず，上図①のように BC の延長線上に，四角形 ABCD と△ABE の面積がおおよそ等しくなるような点 E をとってみる。四角形 ABCD と△ABE の面積が等しいとき，△ADP と△CEP の面積が等しくなる。そこで，図②のように A と C を結ぶ。△ADP と△CEP の面積が等しいとき，△ACD と△ACE の面積は等しくなる。AC を共通な底辺と考えると，図③のように，DE は底辺 AC に平行になる。

[問題](3 学期)

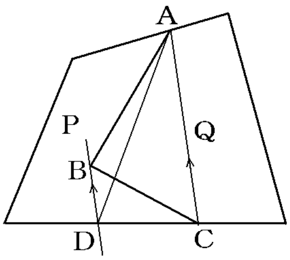
右の図において，折れ線 ABC を境界線とする P と Q の 2 つの土地がある。この 2 つの土地の面積を変えずに 2 つとも四角形になるように，図の点 A を通る線分に境界線を改めたい。この条件に合うように，境界線 AD を作図せよ。ただし，平行な線は記号であらわすこと。



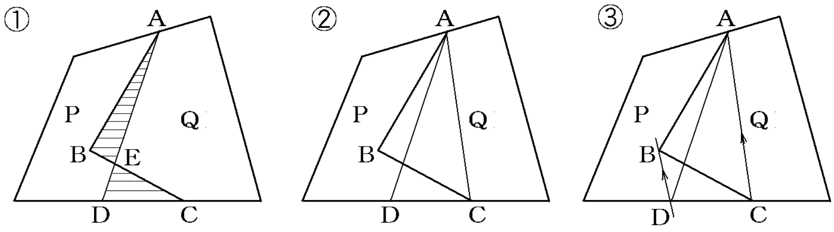
[解答欄]



[解答]



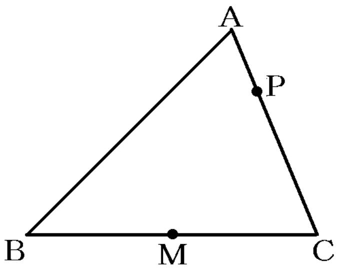
[解説]



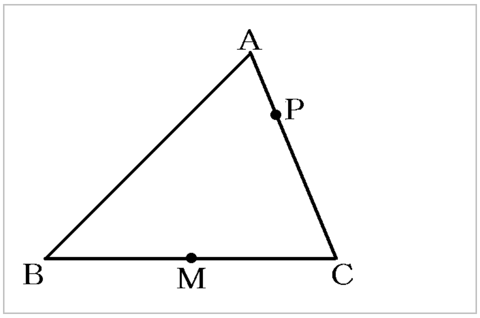
まず，上図①のように，境界線変更前と変更後の面積がおおよそ等しくなるように AD を引く。Q についていえば，△ABE が減少する部分で，△EDC が増加する部分である。この 2 つの三角形の面積が同じになればよい。次に図②のように A と C を結ぶ。△ABE と△EDC の面積が等しいとき，△ABC と△ADC の面積は等しくなる。AC を共通な底辺と考えると，図③のように，BD は底辺 AC に平行になる。

[問題](3 学期)

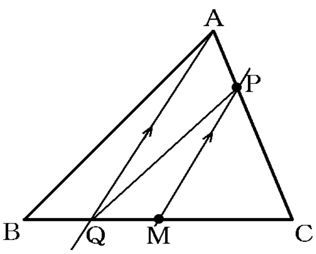
△ABC において，辺 BC の中点を M，辺 AC 上の点を P とする。辺 BC 上に点 Q をとって，△ABC の面積を 2 等分するような線分 PQ を作図せよ。
(ただし作図跡は残すこと)



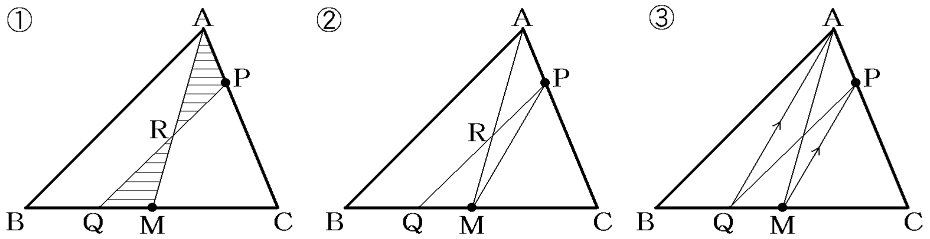
[解答欄]



[解答]



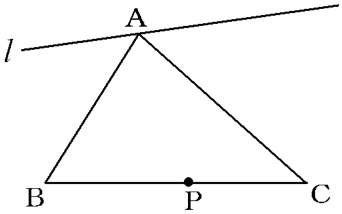
[解説]



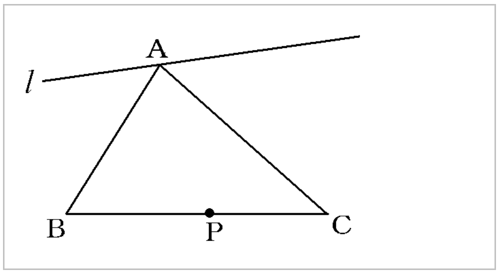
M は BC の中点なので，△ABM と△ACM は面積が等しい。したがって，△ACM は△ABC の半分の面積である。PQ が△ABC の面積を二等分するとき，△PQC の面積は△ACM の面積と等しくなる。上図①のように，△PQC と△ACM の面積がおおよそ等しくなるように点 Q をとる。このとき，△APR と△QMR の面積は等しい。次に図②のように P と M を結ぶ。△APR と△QMR の面積が等しいとき，△AMP と△QMP の面積は等しくなる。MP を共通な底辺と考えると，図③のように，AQ は底辺 MP に平行になる。

[問題](3 学期)

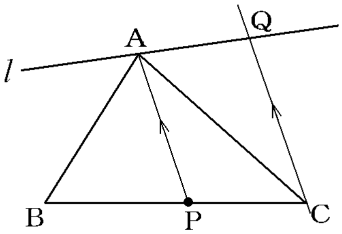
右の図のように，△ABC の頂点 A を通る直線 l と，辺 BC 上に点 P がある。l 上に点 Q をとり，四角形 ABPQ が△ABC の面積と等しくなるようにする。
点 Q を作図せよ。



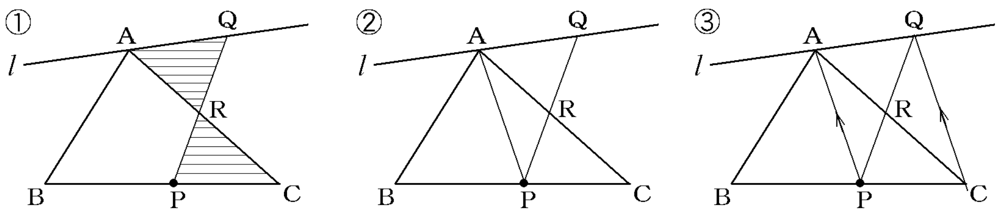
[解答欄]



[解答]

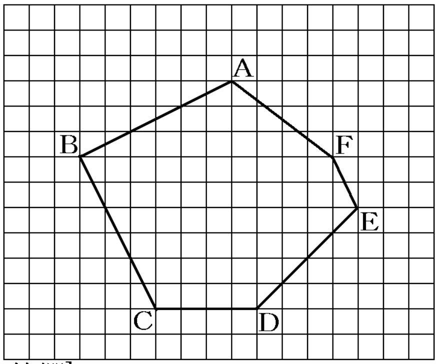


[解説]

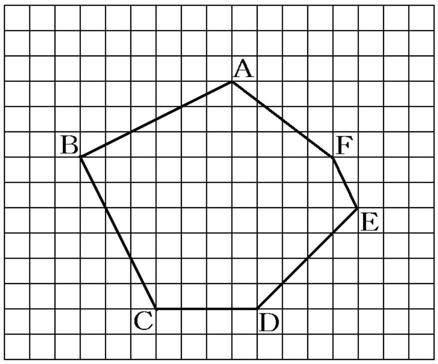


[問題](3 学期)

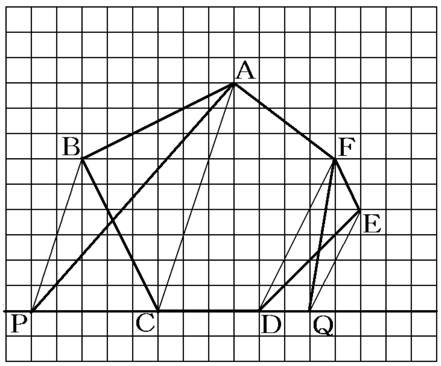
次の図で，直線 CD 上に点 P，Q をとり，六角形 ABCDEF と面積の等しい四角形 APQF をかけ。



[解答欄]



[解答]



[解説]

AC // BP となるように P をとれば，△ABC の面積と△APC の面積は等しくなる。

FD // EQ となるように Q をとれば，△FED の面積と△FQD の面積は等しくなる。

[印刷／他のPDFファイルについて]

※ このファイルは，FdData 中間期末数学 2 年(7,800 円)の一部を PDF 形式に変換したサンプルで，印刷はできないようになっています。製品版の FdData 中間期末数学 2 年は Word の文書ファイルで，印刷・編集を自由に行うことができます。

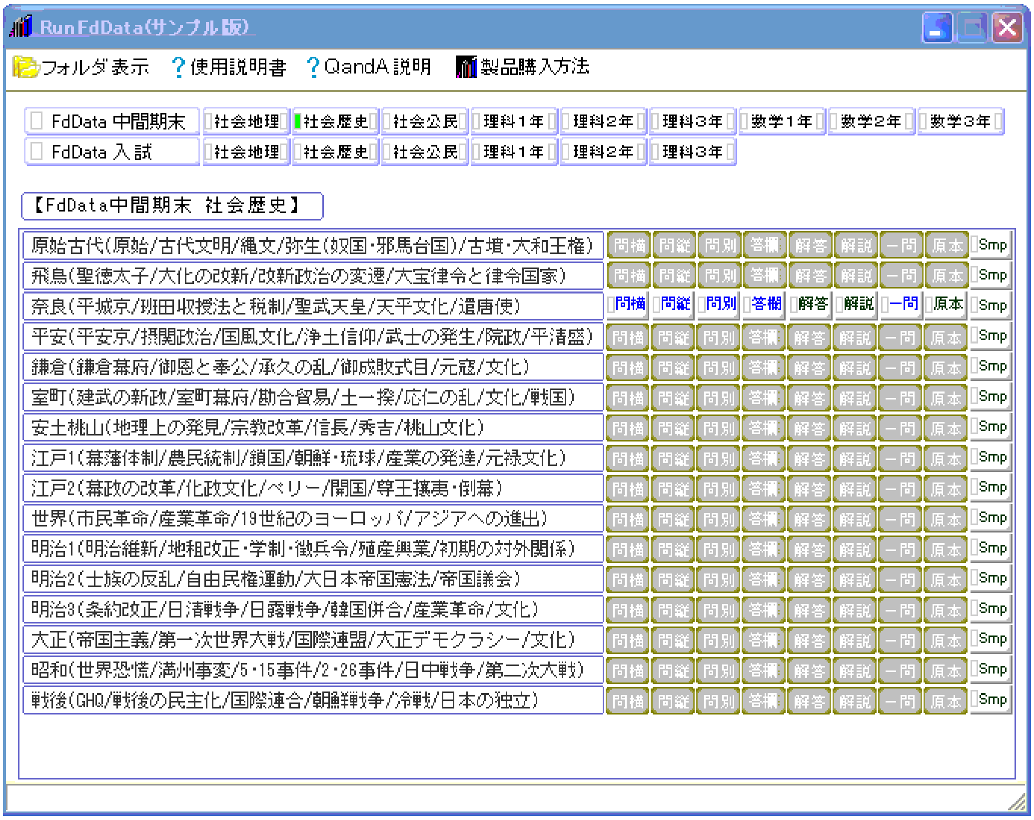
※FdData中間期末(社会･理科･数学)全分野のPDFファイル，および製品版の購入方法は http://www.fdtext.com/dat/ に掲載しております。

下図のような，[FdData 無料閲覧ソフト(RunFdData2)]を，Windows のデスクトップ上にインストールすれば， FdData 中間期末･FdData 入試の全 PDF ファイル(各教科約 1800 ページ以上)を自由に閲覧できます。次のリンクを左クリックするとインストールが開始されます。

RunFdData 【 http://fddata.deci.jp/lnk/instRunFdDataWDs.exe 】

※ダイアログが表示されたら，【実行】ボタンを左クリックしてください。インストール中，いくつかの警告が出ますが，[実行][許可する][次へ]等を選択します。

【イメージ画像】



【Fd教材開発】(092) 404-2266
http://www.fdtext.com/dat/