

<注意> 答えはすべて右の解答欄に記入しなさい。(所要時間50分)

1 次の計算をしなさい。

- ① $3x - y - 5y - 2x$ ② $2(-x - 5y) - 3(2x - 4y)$
- ③ $\frac{x+2y}{2} - \frac{3x-4y}{4}$ ④ $(-8x)^2$
- ⑤ $4a^2b \div (-\frac{4}{3}ab)$ ⑥ $-9x^2y \div (-3x) \times 2y$

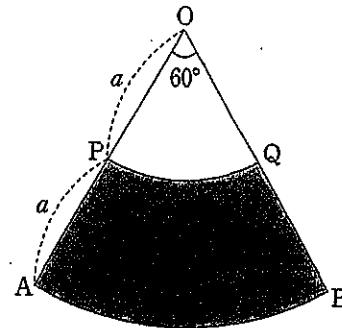
1 <<解答欄>>	
①	
②	
③	
④	
⑤	
⑥	

2 次の問いに答えなさい。

- ⑦ $a = -2, b = \frac{3}{5}$ のとき, $4a + 3b - 5a + 7b$ の値を求めなさい。
- ⑧ 等式 $c = 2(a + b)$ を, b について解きなさい。
- ⑨ 連立方程式 $\begin{cases} 7x + 9y = 1 \\ y = 2x - 11 \end{cases}$ を解きなさい。
- ⑩ 一次関数 $y = 3x - 4$ について, 次のア～エの中から正しいものをすべて選び, 記号で答えなさい。
- ア グラフは右下がりの直線である。
- イ グラフの切片は -4 である。
- ウ x の増加量が 2 のときの y の増加量は 6 である。
- エ グラフは点 $(3, 5)$ を通る。

2	
⑦	
⑧	
⑨	$x = \quad, y = \quad$
⑩	
⑪	

- ⑪ 右の図は, 中心角が 60° であるおうぎ形 OAB とおうぎ形 OPQ である。
 $OP = PA = a$ のとき, 色のついた部分の面積を a を使って表しなさい。
ただし, 円周率は π とする。



3 y は x の一次関数で, 対応する x と y の値は, 下の表のようにになっている。
このとき, 次の問いに答えなさい。

x	...	-4	...	2	...	6	...
y	...	9	...	0	...		...

- ⑫ x の値が -4 から 2 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。
- ⑬ 表の中の $\square$ にあてはまる数を答えなさい。

3	
⑫	
⑬	

4 太郎さんと花子さんが下の問題を考えています。

問題
ある中学校の去年の生徒数は550人で, 今年は男子が5%, 女子が4%減少したので, 全体で25人少なくなった。
このとき, 今年の男子と女子の生徒数を, それぞれ求めなさい。

- ⑭ 花子さんは, 今年の男子の生徒数を x 人, 女子の生徒数を y 人として, 次のように連立方程式をつくった。
 $\square$ をうめて, 連立方程式を完成させなさい。

$\begin{cases} \square = \square \\ \frac{100}{96}x + \frac{100}{96}y = 550 \end{cases}$

(花子さん)

- ⑮ 一方, 太郎さんは, 去年の男子の生徒数を x 人, 女子の生徒数を y 人として, 次のように連立方程式をつくった。
 $\square$ をうめて, 連立方程式を完成させなさい。


(太郎さん)
 $\begin{cases} x + y = 550 \\ \square = 25 \end{cases}$

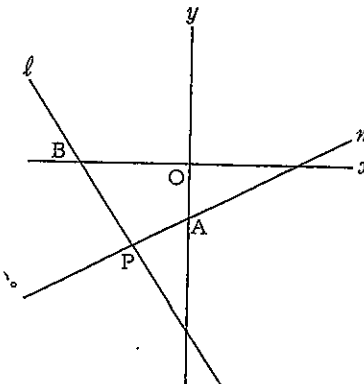
- ⑯ ある中学校の今年の男子と女子の生徒数を, それぞれ求めなさい。

4					
⑭					
⑮	$\square = 25$				
⑯	<table border="0"> <tr><td>男子</td><td>人</td></tr> <tr><td>女子</td><td>人</td></tr> </table>	男子	人	女子	人
男子	人				
女子	人				

5 下の図で, 直線 l は $y = -\frac{3}{2}x - 6$ のグラフで, 直線 m は点 $A(0, -2)$ を通り, 傾きが $\frac{1}{2}$ の直線である。直線 l と x 軸との交点を B , 直線 l と m との交点を P とする。

このとき, 次の問いに答えなさい。

- ⑰ 直線 m の式を求めなさい。
- ⑱ 交点 P の座標を求めなさい。
- ⑲ 四角形 $AOBP$ の面積を求めなさい。

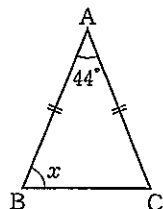


5	
⑰	
⑱	$P(\quad, \quad)$
⑲	

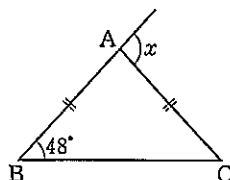
13 三角形 (教科書P126~P138) これは単元テストの練習です。単元テストは1/27が1/28金にします。

1 p.130 二等辺三角形の性質 知・技 10点×2 /20
次の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

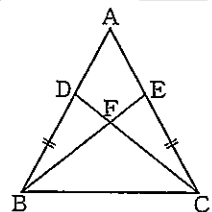
(1) $AB=AC$



(2) $AB=AC$



2 p.133・134 二等辺三角形になるための条件 知・技 10点×3 /30
右の図で、 $\triangle ABC$ は $AB=AC$ の二等辺三角形である。辺 AB , AC 上にそれぞれ点 D , E を $BD=CE$ となるようにとり、 BE と CD との交点を F とする。次の問いに答えなさい。



(1) $\triangle DBC$ と合同な三角形を答えなさい。

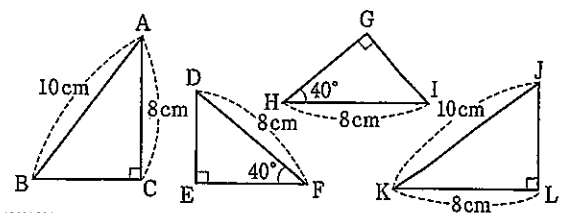
(2) (1) より、 $\angle FCB$ はどの角と等しいですか。

(3) (2) より、 $\triangle FBC$ はどんな三角形といえますか。

3 p.135 逆 知・技 10点 /10
 $a>0, b>0$ ならば、 $a+b>0$ である。このことがらの逆をいいなさい。また、それが正しくなければ反例をあげなさい。

逆	反例

4 p.137 直角三角形の合同条件 知・技 10点×2 /20
次の図で、合同な三角形はどれとどれですか。記号 $\cong$ を使って表しなさい。また、そのときに使った合同条件を①, ②から選び、番号で答えなさい。

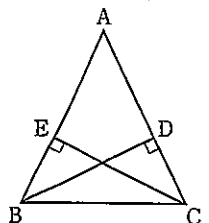


直角三角形の合同条件

- ① 斜辺と他の1辺がそれぞれ等しい。
- ② 斜辺と1つの鋭角がそれぞれ等しい。

合同な三角形	合同条件

5 p.136・137 直角三角形の合同 知・技 10点×2 /20
右の図で、 $\triangle ABC$ は $AB=AC$ の二等辺三角形である。頂点 B , C から辺 AC , AB にそれぞれ垂線 BD , CE をひく。次の問いに答えなさい。

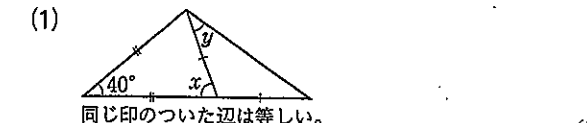


(1) $\triangle ABD$ と合同な三角形を答えなさい。

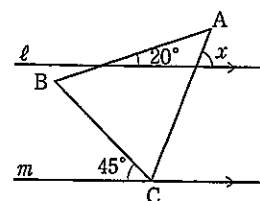
(2) (1) で使った直角三角形の合同条件を答えなさい。

13 三角形 発展

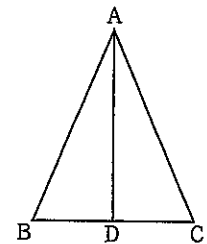
1 p.130 二等辺三角形の性質 知・技 10点×3 /30
次の図で、 $\angle x$, $\angle y$ の大きさを求めなさい。



(2) $AB=AC, \ell \parallel m$ (宮崎) 正答率58.6%



2 p.131 二等辺三角形の性質の証明 知・技 5点×6 /30
右の図で、「二等辺三角形の頂角 $\angle A$ の二等分線が底辺 BC を垂直に2等分する」ことを証明した。□にあてはまるものを書きなさい。



証明 $\triangle ABD$ と $\triangle ACD$ において、
仮定から、 $AB=AC$...①

共通だから、 $AD=AD$...②

①, ②より、□がそれぞれ等しいから、

$\triangle ABD \cong \triangle ACD$...③

したがって、 $BD=□$...④

$\angle ADB = \angle □$

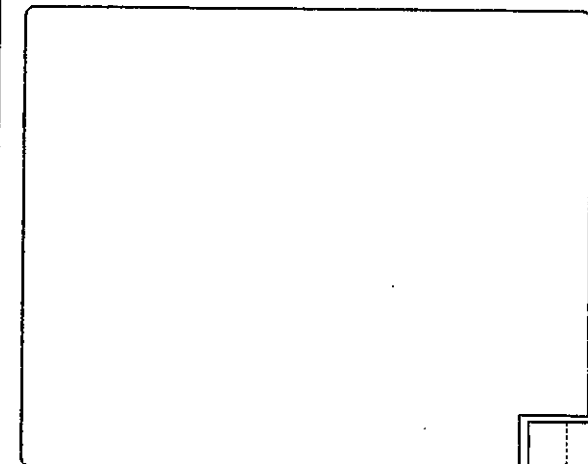
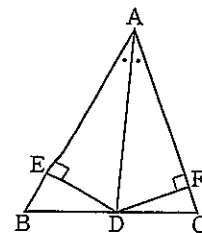
$\angle BDC = 180^\circ$ だから、 $\angle ADB = □^\circ$

よって、 $AD \perp BC$...⑤

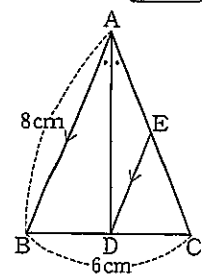
④, ⑤より、 $\angle A$ の二等分線は辺 BC を垂直に2等分する。

⑦	
⑧	
⑨	⑩
⑪	⑫

3 p.137 直角三角形の合同の利用 知・技 20点 /20
右の図のように、 $\triangle ABC$ の $\angle A$ の二等分線と辺 BC との交点を D とし、点 D から辺 AB , AC にそれぞれ垂線 DE , DF をひく。このとき、 $DE=DF$ であることを証明しなさい。



4 チャレンジ! 知・技 10点×2 /20
右の図で、 $\triangle ABC$ は $AB=AC$ の二等辺三角形で、 AD は $\angle BAC$ の二等分線である。また、点 E は辺 AC 上の点で、 $ED \parallel AB$ である。次の問いに答えなさい。



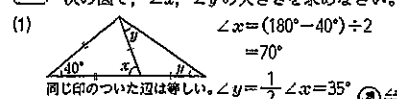
(1) 線分 DC の長さを求めなさい。

(2) $\triangle EDC$ の周囲の長さを求めなさい。

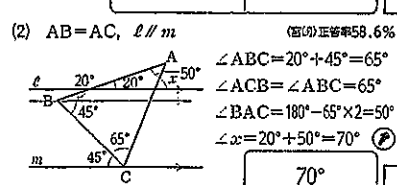
△EAD はどんな三角形か考えよう。

1 二等辺三角形の性質 知・技 100 100

次の図で、 $\angle x$, $\angle y$ の大きさを求めなさい。



(1) $\angle x = (180^\circ - 40^\circ) \div 2 = 70^\circ$
 $\angle y = \frac{1}{2} \angle x = 35^\circ$



(2) $AB=AC$, $\angle \parallel m$ (頂角) 正等角 58.6%

$\angle ABC = 20^\circ + 45^\circ = 65^\circ$
 $\angle ACB = \angle ABC = 65^\circ$
 $\angle BAC = 180^\circ - 65^\circ \times 2 = 50^\circ$
 $\angle x = 20^\circ + 50^\circ = 70^\circ$

2 二等辺三角形の性質の証明 知・技 50 60

右の図で、「二等辺三角形の頂角 $\angle A$ の二等分線が底辺 BC を垂直に 2 等分する」ことを証明した。□ にあてはまるものを書きなさい。

証明 $\triangle ABD$ と $\triangle ACD$ において、

仮定から $AB=AC$...①

共通だから $AD=AD$...②

①, ②より, ④ がそれぞれ等しいから, $\triangle ABD \cong \triangle ACD$

したがって, $BD=CD$...③

$\angle ADB = \angle ADC$...⑤

$\angle BDC = 180^\circ$ だから, $\angle ADB = 90^\circ$

よって, $AD \perp BC$...⑥

③, ⑥より, $\angle A$ の二等分線は底辺 BC を垂直に 2 等分する。

⑦	$\angle BAD = \angle CAD$
⑧	2 組の辺とその間の角
⑨	CD
⑩	90
⑪	$\angle ADC$
⑫	$\perp$

⑬ $\triangle EAD$ はどんな三角形か答えよう。

丸つけポイント

採点基準	書けていたらチェックしよう!	点	✓
①, ②, ③が正しく導けている。		5	
合同条件が正しく書けている。		5	
「 $\triangle ADE \cong \triangle ADF$ 」が書けている。		5	
結論「 $DE=DF$ 」が書けている。		5	

①, ②, ③は, この順番通りでなくてもよい。

×の例 ①で, 「 $=90^\circ$ 」が書かれていない。

(直角三角形の合同条件を使うため)

2 二等辺三角形の合同の利用 知・技 20 20

右の図のように、 $\triangle ABC$ の $\angle A$ の二等分線と辺 BC との交点を D とし、点 D から辺 AB , AC にそれぞれ垂線 DE , DF をひく。このとき、 $DE=DF$ であることを証明しなさい。



△ADE と △ADF において、
 仮定から, $\angle AED = \angle AFD = 90^\circ$...①
 $\angle DAE = \angle DAF$...②
 共通だから, $AD=AD$...③
 ①, ②, ③より, 直角三角形で, 斜辺と 1 つの鋭角がそれぞれ等しいから, $\triangle ADE \cong \triangle ADF$
 したがって, $DE=DF$

4 チャレンジ! 知・技 10 20

右の図で, $\triangle ABC$ は $AB=AC$ の二等辺三角形で, AD は $\angle BAC$ の二等分線である。また, 点 E は辺 AC 上の点で, $ED \parallel AB$ である。次の問いに答えなさい。

(1) 線分 DC の長さを求めなさい。
 二等辺三角形の性質より, $BD=CD$
 $DC = \frac{1}{2} BC = \frac{1}{2} \times 6 = 3$

(2) $\triangle EDC$ の周囲の長さを求めなさい。
 平行線の錯角だから, $\angle BAD = \angle EDA$
 また, $\angle BAD = \angle CAD$
 $\angle EDA = \angle CAD$ だから, $\triangle EAD$ は二等辺三角形。
 $ED + DC + CE = AE + DC + CE = AC + DC = 8 + 3 = 11$

3 ポイント解説

二等辺三角形の底角は等しい。

3 ココに注意

〇〇〇 ならば □□□
 ↓逆
 □□□ ならば 〇〇〇

正しいことの逆は, かならずしも正しいとはかぎらないよ。

4 ココが大事

直角三角形の合同条件

① 斜辺と 1 つの鋭角がそれぞれ等しい。

② 斜辺と他の 1 辺がそれぞれ等しい。

達成チェック 二等辺三角形の性質

次の図で, $\angle x$ の大きさを求めなさい。

(1) $AB=AC$

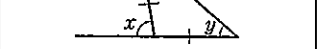
(2) $AB=AC$

4

1 ココが大事

次のような手順で求める

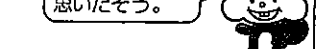
(1) 三角形の内角と外角の関係より,



$\angle x = 2\angle y$

よって, $\angle y = \frac{1}{2} \angle x$

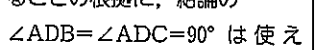
(2) 平行線の性質を思いだそう。



2 ココに注意

$\triangle ABD$ と $\triangle ACD$ が合同であることの根拠に, 結論の $\angle ADB = \angle ADC = 90^\circ$ は使えない。

何が根拠で何が結論かを確認しよう。

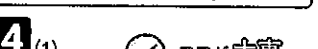


4 (1) ココが大事

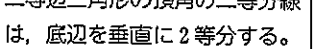
二等辺三角形の頂角の二等分線は, 底辺を垂直に 2 等分する。



(2)

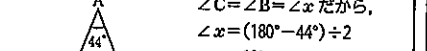


ED, EC のそれぞれの長さはわからなくても $ED+EC$ の長さはわかるね。



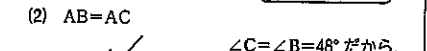
1 二等辺三角形の性質 知・技 100 100

次の図で, $\angle x$ の大きさを求めなさい。



(1) $AB=AC$

$\angle C = \angle B = x$ だから,
 $\angle x = (180^\circ - 44^\circ) \div 2 = 68^\circ$

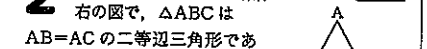


(2) $AB=AC$

$\angle C = \angle B = 48^\circ$ だから,
 $\angle x = 48^\circ \times 2 = 96^\circ$

2 二等辺三角形になるための条件 知・技 10 20

右の図で, $\triangle ABC$ は $AB=AC$ の二等辺三角形である。辺 AB , AC 上にそれぞれ点 D , E を $BD=CE$ となるようにとり, BE と CD との交点を F とする。次の問いに答えなさい。



(1) $\triangle DBC$ と合同な三角形を答えなさい。
 $\triangle DBC$ と $\triangle ECB$ において,
 $BD=CE$, $BC=CB$
 二等辺三角形の底角は等しいから,
 $\angle DBC = \angle ECB$
 よって, 2 組の辺とその間の角がそれぞれ等しい。

$\triangle ECB$

(2) (1)より, $\angle FCB$ はどの角と等しいですか。
 $\triangle DBC \cong \triangle ECB$ だから,
 $\angle FCB = \angle FBC$

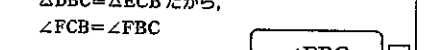
$\angle FBC$

(3) (2)より, $\triangle FBC$ はどんな三角形といえますか。
 $\triangle FBC$ は, 2 つの角が等しいから二等辺三角形である。

二等辺三角形

3 直角三角形の合同条件 知・技 10 20

右の図で, $\triangle ABC$ は $AB=AC$ の二等辺三角形である。頂点 B , C から辺 AC , AB にそれぞれ垂線 BD , CE をひく。次の問いに答えなさい。



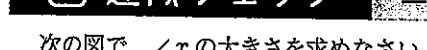
(1) $\triangle ABD$ と合同な三角形を答えなさい。
 $\triangle ABD$ と $\triangle ACE$ で,
 $\angle ADB = \angle AEC = 90^\circ$
 $AB=AC$
 $\angle BAD = \angle CAE$

$\triangle ACE$

(2) (1)で使った直角三角形の合同条件を答えなさい。
 斜辺と 1 つの鋭角がそれぞれ等しい。

4 達成チェック 二等辺三角形の性質

次の図で, $\angle x$ の大きさを求めなさい。



(1) $AB=AC$



(2) $AB=AC$

4

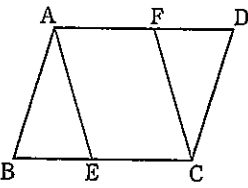
① 自分のかでし、かり ② うらを見え替わけ? ③ やり直して確認に (ほきまよう) ④ 時間があたら (友) もどじん やつてまよう ⑤ このプリントを 提出しよ。

2年 組 番名 () 名前を必ず最初に書きまよう

200

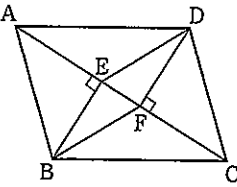
14 1 p.140~142 平行四辺形の性質の利用 知・技 10点 /10

右の図の $\square ABCD$ で、点 E, F はそれぞれ辺 BC, DA 上にあり、 $BE=DF$ である。 $\triangle ABE \cong \triangle CDF$ であるが、このときに使う合同条件を答えなさい。



2 p.146・147 平行四辺形になるための条件 知・技 10点×4 /40

$\square ABCD$ で、対角線 AC に頂点 B, D から垂線をひき、AC との交点をそれぞれ E, F とする。このとき、四角形 BFDE は平行四辺形であることを次のように証明した。にあてはまる式やことばを書きなさい。

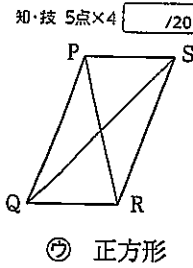


証明

$\triangle ABE$ と $\triangle CDF$ において、
仮定から、 $\angle AEB = \angle CFD = 90^\circ \dots \textcircled{1}$
平行四辺形の対辺だから、
 $AB \parallel DC$ だから、 $\angle BAE = \angle DCF \dots \textcircled{2}$
 $\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$, $\textcircled{3}$ より、直角三角形で、斜辺と1つの鋭角がそれぞれ等しいから、 $\triangle ABE \cong \triangle CDF$ によって、
また、 $\angle BEF = \angle DFE = 90^\circ$ だから、
 $\textcircled{4}$, $\textcircled{5}$ より、1組の対辺が $\textcircled{6}$ から、四角形 BFDE は平行四辺形である。

⑦	⑧
⑨	⑩
⑪	⑫

3 p.148・149 特別な平行四辺形 $\square PQRS$ に次の条件が加わると、どんな四角形になりますか。(1)~(4)それぞれにもっともあてはまる四角形を⑦~⑩から選び、記号で答えなさい。



- ⑦ 長方形 ⑧ ひし形 ⑨ 正方形

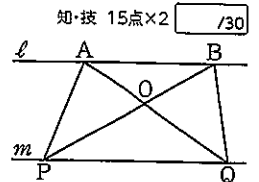
(1) $\angle P = 90^\circ$

(2) $PQ = QR$

(3) $PR = QS$

(4) $\angle P = 90^\circ$, $PR \perp QS$

4 p.153 平行線と面積 右の図で、 $l \parallel m$ であるとき、次の三角形と面積の等しい三角形を見つけ、そのことを式で表しなさい。

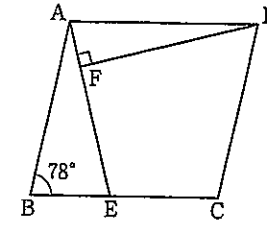


(1) $\triangle APQ$

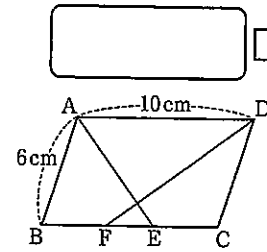
(2) $\triangle APO$

1 p.140~142 平行四辺形の性質 次の問いに答えなさい。

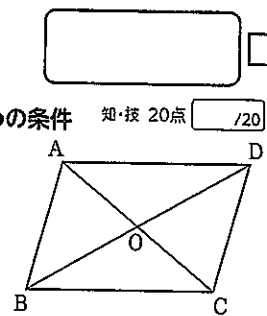
(1) 右の図のように、 $\angle ABC = 78^\circ$ のひし形 ABCD がある。辺 BC 上に $AB = AE$ となる点 E をとる。点 D から線分 AE に垂線をひき、線分 AE との交点を F とする。このとき、 $\angle FDC$ の大きさを求めなさい。



(2) 右の図のような平行四辺形 ABCD がある。 $\angle A$, $\angle D$ の二等分線と辺 BC との交点を E, F とする。このとき、EF の長さを求めなさい。

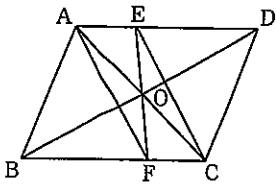


2 p.146 平行四辺形になるための条件 次の条件をもつ四角形 ABCD から、平行四辺形であるものを3つ選び、記号で答えなさい。ただし、O は対角線の交点とする。



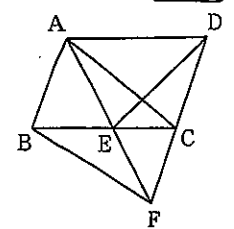
- ⑦ $AB \parallel DC$, $AB = DC$
⑧ $AB = DC$, $AD = BC$
⑨ $AD \parallel BC$, $AB = DC$
⑩ $AO = CO$, $BO = DO$
⑪ $AO = BO$, $CO = DO$

3 p.147 平行四辺形になることの証明 $\square ABCD$ の対角線の交点を O とし、O を通る直線が辺 AD, BC と交わる点をそれぞれ E, F とする。このとき、四角形 AFCE が平行四辺形であることを証明しなさい。

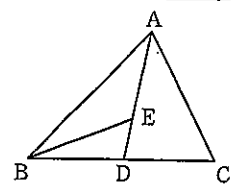


$\triangle AOE$ と $\triangle COF$ において、

4 p.153 平行線と面積 右の図のように、 $\square ABCD$ の辺 BC 上に点 E をとり、AE の延長と DC の延長との交点を F とする。 $\triangle AFC$ と面積の等しい三角形を2つ答えなさい。



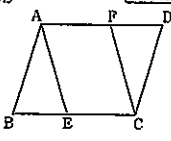
5 チャレンジ! 右の図で、点 D は辺 BC の中点、点 E は線分 AD 上で $AE = 2ED$ となる点である。 $\triangle ABE$ と $\triangle ABC$ の面積比を求めなさい。



$\triangle ABE$, $\triangle ABC$ が、それぞれ $\triangle BDE$ の何倍が考えよう。

14 平行四辺形

1 平行四辺形の性質の利用
右の図の□ABCD
で、点E、Fはそれぞれ辺BC、DA上にあり、
BE=DFである。
△ABE=△CDFであるが、B
E=DF、∠B=∠D
のときに使う合同条件を答えなさい。
AB=CD, BE=DF, ∠B=∠D



2 2組の辺とその間の角がそれぞれ等しい。
3 2組の対角がそれぞれ等しい。
4 対角線はそれぞれの中点で交わる。

(1) ∠P=90°

(2) PQ=QR

(3) PR=QS

(4) ∠P=90°, PR⊥QS

4 平行線と面積
右の図で、ℓ//m
あるとき、次の三角形と面積の等しい三角形を見つけ、
そのことを式で表しなさい。

(1) △APQ
辺PQが共通の底辺で、AB//PQだから、
△APQ=△BPQ

(2) △APO
△APO=△APQ-△OPQ
△BQO=△BPQ-△OPQ
△APQ=△BPQだから、
△APO=△BQO

△APQ=△BPQ

△APO=△BQO

ポイント解説

1 ココが大事

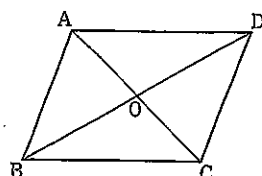
平行四辺形の性質
① 2組の対辺はそれぞれ等しい。
② 2組の対角はそれぞれ等しい。
③ 対角線はそれぞれの中点で交わる。

2 ココが大事

平行四辺形になるための条件
① 2組の対辺がそれぞれ平行である。(定義)
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組の対辺が平行でその長さが等しい。

4 ココが大事

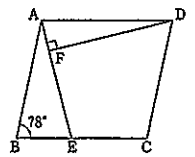
ℓ//mのとき、
△ABC=△A'BC
△ABA'=△ACA'



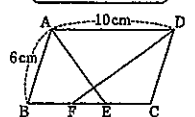
14 平行四辺形

1 平行四辺形の性質
次の問いに答えなさい。

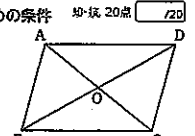
(1) 右の図のように、
∠ABC=78°のひし形
ABCDがある。辺BC
上にAB=AEとなる
点Eをとる。点D
から線分AEに垂線を
ひき、線分AEとの交点をFとする。このとき、
∠FDCの大きさを求めなさい。
∠AEB=∠ABE=78°, ∠DAF=∠AEB=78°
∠ADF=180°-(90°+78°)=12°
∠FDC=78°-12°=66°



(2) 右の図のような平行
四辺形ABCDがある。
∠A、∠Dの二等分線
と辺BCとの交点をE、
Fとする。このとき、
EFの長さを求めなさい。
∠BAE=∠EAD=∠AEB(仮定、AD//BC)
△ABEは二等辺三角形で、BE=6cm
∠CDF=∠ADF=∠DFC(仮定、AD//BC)
△DFCは二等辺三角形で、FC=6cm
EF=BE+FC-BC
=6+6-10=2(cm)



2 平行四辺形になるための条件
次の条件をもつ四
角形ABCDから、平行
四辺形であるものを3つ
選び、記号で答えなさい。
ただし、Oは対角線の交
点とする。



- ① AB//DC, AB=DC
- ② AB=DC, AD=BC
- ③ AD//BC, AB=DC
- ④ AO=CO, BO=DO
- ⑤ AO=BO, CO=DO

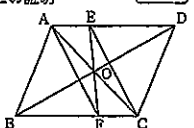
※すべてでできて正解

丸つけポイント

採点基準	書けていたらチェックしよう!	点	✓
①, ②, ③が正しく導けている。		5	
合同条件が正しく書けている。		5	
「OE=OF」が書けている。		5	
平行四辺形になるための条件が書けている。		5	

①, ②, ③は、この順番通りでなくてもよい。

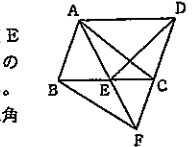
3 平行四辺形になることの証明
□ABCDの対角
線の交点をOとし、Oを
通る直線が辺AD、BC
と交わる点をそれぞれE、
Fとする。このとき、四
角形AFCEが平行四辺形であることを証明しなさい。



△AOEと△COFにおいて、
Oは□ABCDの対角線の交点だから、
OA=OC …①
対頂角だから、∠AOE=∠COF …②
AD//BCだから、
∠EAO=∠FCO …③

①, ②, ③より、1組の辺とその両端の
角がそれぞれ等しいから、
△AOE=△COF
よって、OE=OF …④
①, ④より、対角線がそれぞれの中点
で交わるから、四角形AFCEは平行
四辺形である。

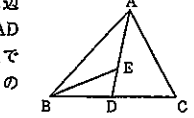
4 平行線と面積
右の図のように、
□ABCDの辺BC上に点E
をとり、AEの延長とDCの
延長との交点をFとする。
△AFCと面積の等しい三角
形を2つ答えなさい。



※どちらの三角形から書いても正解

△BFC △DEF

5 チャレンジ
右の図で、点Dは辺
BCの中点、点Eは線分AD
上でAE=2EDとなる点で
ある。△ABEと△ABCの
面積比を求めなさい。



1:3

△ABE、△ABCが、それぞれ△BDEの何倍か考えよう。

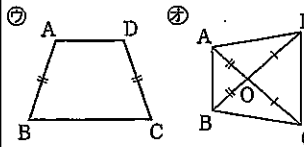
ポイント解説

1 ココが大事

(2) 10cm
6cm
6cm
6cm
EF=BE+FC-BC
EFを2回たしている
EF=6+6-10
=2(cm)

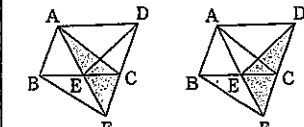
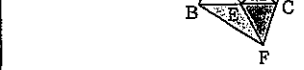
2 ココが大事

⑦, ⑧は、下の図のような場合、
平行四辺形にならない。



4 ココが大事

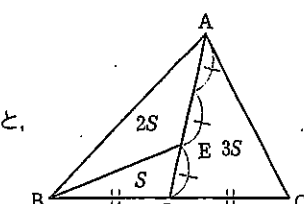
AB//DFより、
△AFC=△BFC



△AFC=△BFC
△AEC+△EFC △DEC+△EFC

攻略サポート

高さが等しい三角形の
面積の比は底辺の比と
等しい。
△BDEの面積をSとすると、
△ABE=2S
△ABD=3S
△ABC=2△ABD=6S
よって、△ABE:△ABC=2S:6S=1:3



達成チェック

平行四辺形になるための条件

四角形ABCDで、対角線の交点をOとする。次の条件をもつ四角形ABCDから、
平行四辺形であるといえるものを3つ選び、記号で答えなさい。

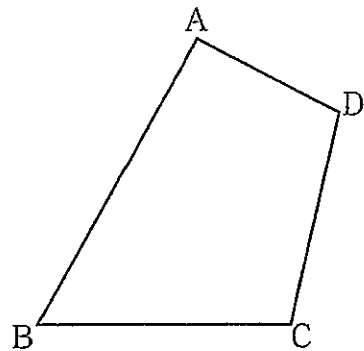
- ① AB//DC, AD=BC
- ② AO=CO, BO=DO
- ③ AD=BC, AB=DC
- ④ AO=BO, CO=DO
- ⑤ AD//BC, AD=BC

平行線と面積 等積変形 基本の問題

数学!!

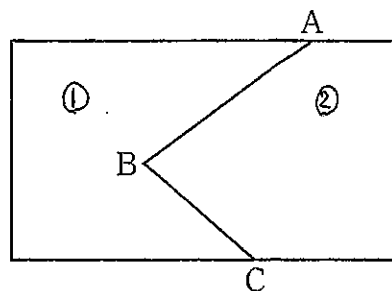
Q 下の四角形 ABCD を面積を変えずに三角形にしたい。手順は?

手順



問1

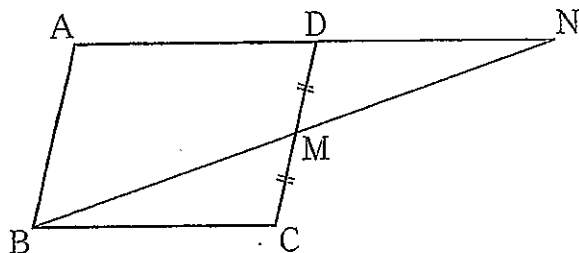
右の図のように、土地が折れ線 ABC を境界線として、2つの部分①、②に分かれています。それぞれの土地の面積を変えずに、点 C を通る直線で境界線をひきなさい。



基本の問題

1 $\square ABCD$ の辺 CD の中点を M とし、辺 AD の延長と直線 BM との交点を N とします。

$AB = 3\text{cm}$, $AD = 4\text{cm}$ のとき、線分 DM と DN の長さを求めなさい。



1

DM = cm

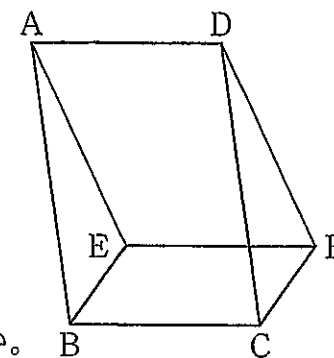
DN = cm

7

2年組 番名()

2

右の図で、2つの四角形 ABCD, EBCF はともに平行四辺形です



$\square ABCD$
 $\square EBCF$

このとき、

四角形 AEFD は平行四辺形に

なります。このことを証明しなさい。

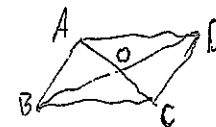
証明

3

$\square ABCD$ の対角線の交点を O とするとき、次の(1), (2)の条件を加えると、それぞれどんな四角形になりますか。

(1) $\angle BOC = 90^\circ$

(2) $AO = BO$



3 (1)

(2)

4

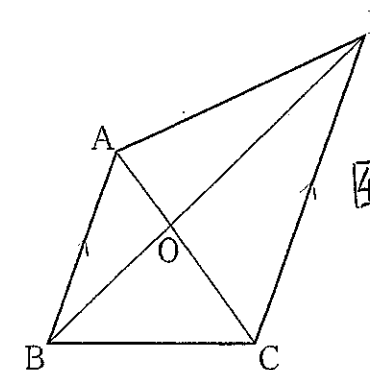
右の図で、 $AB \parallel DC$ であるとき、

次の問に答えなさい。

(1) $\triangle ABC$ と面積が等しい三角形はどれですか。

(2) (1)のほかの、面積が等しい三角形の組を $\equiv$ を使って表しなさい。

イール



4 (1)

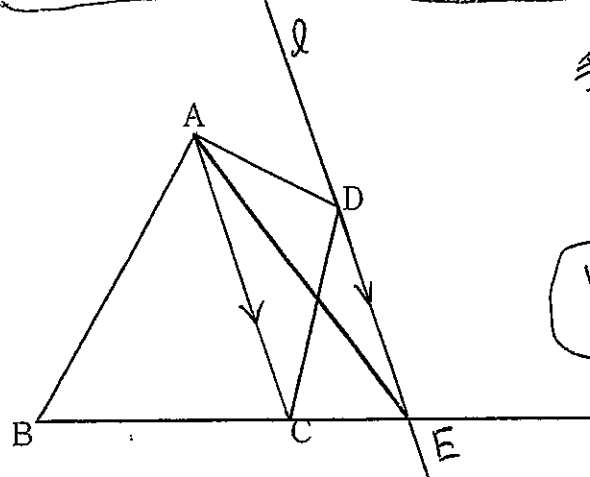
(2)

平行線と面積 等積変形 基本の問題

提物!!

ひし形

Q 下の四角形ABCDを面積を変えずに三角形にしたい。手順をかきよ!



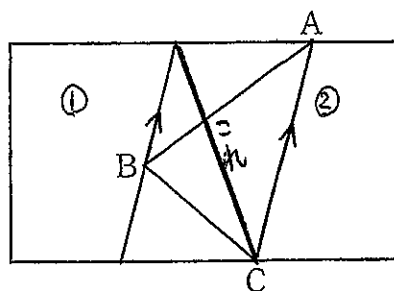
- 手順
- ① ACをひきよ
 - ② ACと平行にDEをひく
 - ③ BCをのびてDEの交点をEとする
 - ④ AEをひく

四角形ABCD = 三角形ABE

面積は等しい

問1

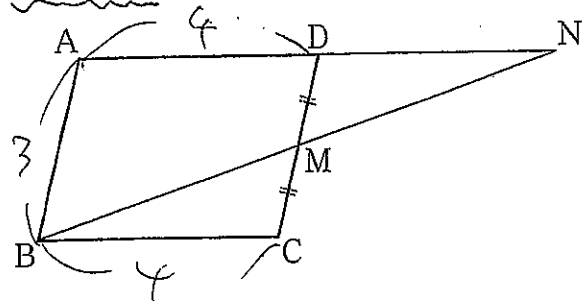
右の図のように、土地が折れ線ABCを境界線として、2つの部分①、②に分かれています。それぞれの土地の面積を変えずに、点Cを通る直線で境界線をひきなさい。



基本の問題

Ⅲ 四角形ABCDの辺CDの中点をMとし、辺ADの延長と直線BMとの交点をNとします。

AB = 3cm, AD = 4cm のとき、線分DMとDNの長さを求めなさい。



Ⅳ

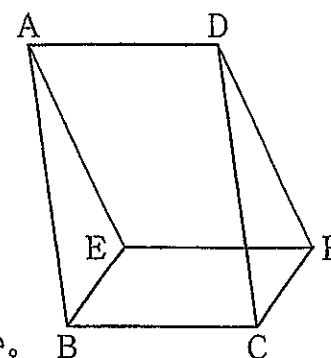
DM = 1.5 cm

DN = 4 cm

2年入組Y番組(空てい)

②

右の図で、2つの四角形ABCD, EBCFはともに平行四辺形です。



四角形ABCD
四角形EBCF

このとき、
四角形AEFDは平行四辺形になります。このことを証明しなさい。

証明

仮定より 平行四辺形だから
AD // BC
BC // EF
したがって AD // EF ... ①

また 平行四辺形の対辺は等しいから
AD = BC
BC = EF
したがって AD = EF ... ②

①, ②より 1組の対辺が平行でその長さが等しいから
四角形AEFDは平行四辺形になる。

③

四角形ABCDの対角線の交点をOとすると、次の(1), (2)の条件を加えると、それぞれどんな四角形になりますか。

- (1) $\angle BOC = 90^\circ$
- (2) $AO = BO$



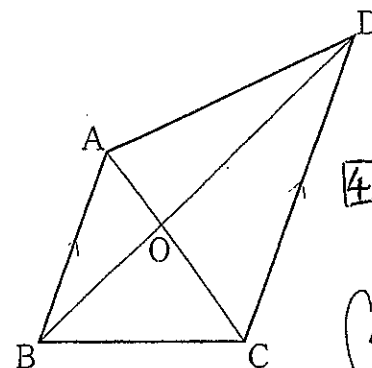
④ (1) ひし形

(2) 長方形

④

右の図で、AB // DC であるとき、次の問に答えなさい。

- (1) 三角形ABCと面積が等しい三角形はどれですか。
- (2) (1)のほかの、面積が等しい三角形の組を = を使って表しなさい。



④ (1) 三角形ABD

(2) $\triangle ACD = \triangle BCD$
 $\triangle AOD = \triangle BOC$