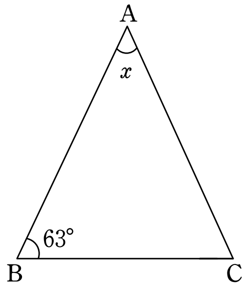
数学Ｇアップ学習シート　２年第５章　三角形と四角形（14）　　２年５章　Ｎｏ．14

－三角形と四角形のまとめをしよう－

学習日　　月　　日　　　　年　　組　　番　氏名

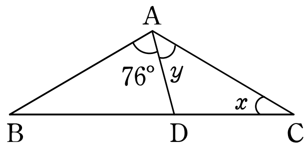
1　次の図は，ＡＢ＝ＡＣの二等辺三角形である。∠ｘ，∠ｙの大きさを求めなさい。

(1)



答　∠ｘ＝

(2)　ＡＢ＝ＢＤ



答　∠ｘ＝　　　　　，∠ｙ＝

2　次の文について，それぞれの逆をいいなさい。また，それが正しいかどうかもいい，正しくないときは反例を１つあげなさい。

(1)　同位角が等しければ，２直線は平行である。

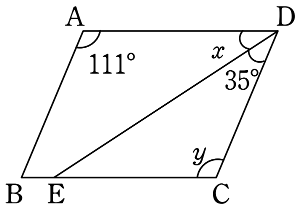
答

(2)　ｘ＝１，ｙ＝２ならば２ｘ＋ｙ＝４

答

3　下の平行四辺形ＡＢＣＤで，ｘ，ｙの値をそれぞれ求めなさい。また，そのとき使った平行四辺形の性質をいいなさい。

(1)



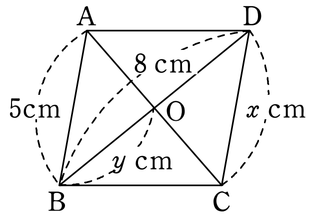
答　∠ｘ＝

性質

答　∠ｙ＝

性質

(2)



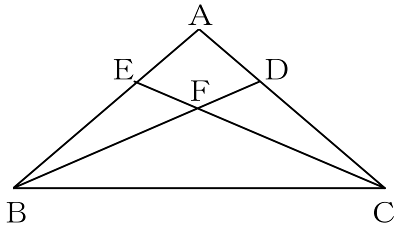
答　ｘ

性質

答　ｙ

性質

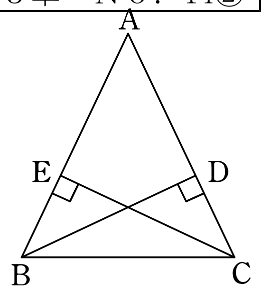
4　下の図で，△ＤＢＣと△ＥＣＢは合同である。



(1)　△ＡＢＣが二等辺三角形になることを証明しなさい。
(証明)

(2)　△ＦＢＣが二等辺三角形になることを証明しなさい。
(証明)

5　右の図は，△ＡＢＣの頂点Ｂから辺ＡＣに垂線をひき，ＡＣとの交点をＤとし，頂点Ｃから辺ＡＢに垂線をひき，ＡＢとの交点をＥとしたものである。
　ＡＢ＝ＡＣのとき，ＢＤ＝ＣＥであることを証明しなさい。
(証明)



6　次の四角形ＡＢＣＤで，いつでも平行四辺形になるものはどれか。ただし，Ｏは対角線のＡＣとＢＤの交点とする。

ア　∠Ａ＝∠Ｂ，∠Ｃ＝∠Ｄ

イ　ＡＢ＝ＤＣ，ＡＤ＝ＢＣ

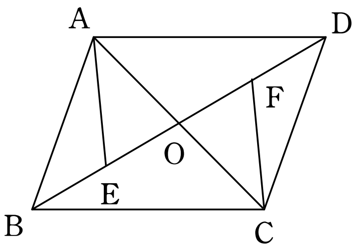
ウ　ＡＤ＝ＢＣ，ＡＤ∥ＢＣ

エ　ＡＯ＝ＢＯ，ＣＯ＝ＤＯ

オ　∠Ａ＝∠Ｄ，∠Ｂ＝∠Ｃ

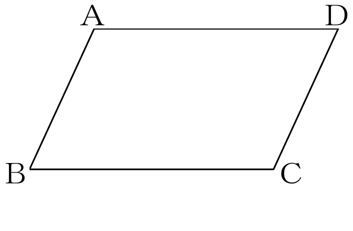
答

7　次の図のように，平行四辺形ＡＢＣＤがあり，対角線の交点をＯとします。対角線ＢＤ上にＯＥ＝ＯＦとなるように異なる２点Ｅ，Ｆをとります。
　このとき，△ＯＡＥ≡△ＯＣＦであることを証明しなさい。　　　　　［H24 岩手］



(証明)

8　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いいなさい。



(1)　ＡＤ＝ＤＣ

答

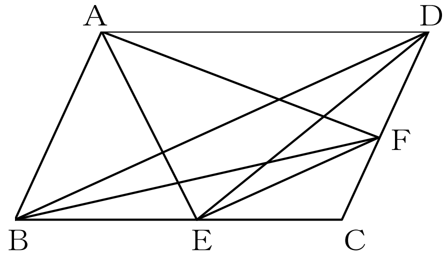
(2)　∠Ｂ＝∠Ｃ，ＢＣ＝ＣＤ

答

(3)　ＡＣ＝ＢＤ

答

9　次の図の四角形ＡＢＣＤは平行四辺形で，ＢＤ∥ＥＦである。



(1)　△ＡＢＥと面積の等しい三角形を３ついいなさい。

答

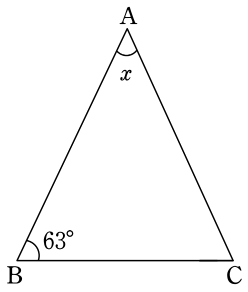
(2)　ＢＥ：ＥＣ＝５：４，△ＡＢＥ＝10㎠のとき，平行四辺形ＡＢＣＤの面積を求めなさい。

答

２年５章　Ｎｏ．14＜解答・解説＞

1　次の図は，ＡＢ＝ＡＣの二等辺三角形である。∠ｘ，∠ｙの大きさを求めなさい。

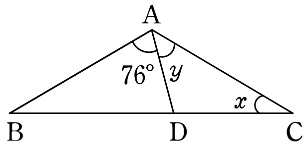
(1)



∠ｘ＝180°－63°×２
　　＝54°

答　∠ｘ＝　54°

(2)　ＡＢ＝ＢＤ



ＡＢ＝ＢＤより，∠ＢＤＡ＝76°
∠Ｂ＝180°－76°×２
　　＝28°
ＡＢ＝ＡＣより，∠Ｂ＝∠Ｃ＝28°
∠ｙ＝180°－(76°＋28°×２)
　　＝48°

答　∠ｘ＝　28°　，∠ｙ＝　48°

2　次の文について，それぞれの逆をいいなさい。また，それが正しいかどうかもいい，正しくないときは反例を１つあげなさい。

(1)　同位角が等しければ，２直線は平行である。

答(例)
２直線が平行ならば同位角は等しい。

正しい。

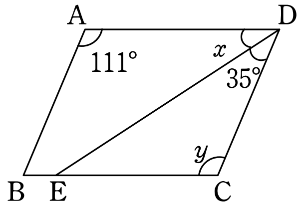
(2)　ｘ＝１，ｙ＝２ならば２ｘ＋ｙ＝４

答(例)
２ｘ＋ｙ＝４ならばｘ＝１，ｙ＝２

正しくない。
反例　ｘ＝２，ｙ＝０

3　下の平行四辺形ＡＢＣＤで，ｘ，ｙの値をそれぞれ求めなさい。また，そのとき使った平行四辺形の性質をいいなさい。

(1)



解答例
∠ｘ＝∠ＤＥＣ
　　＝180°－(35°＋111°)
　　＝34°

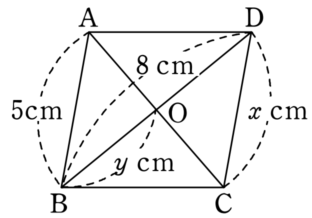
答　∠ｘ＝　34°

性質　平行線の錯角は等しい。
(三角形の内角の和は180°である。)

答　∠ｙ＝　111°

性質　平行四辺形の対角は等しい。

(2)



解答例

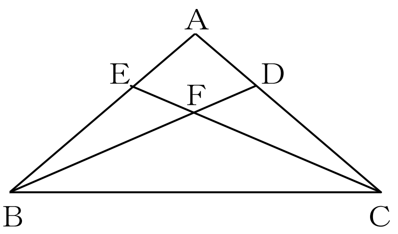
答　ｘ　　５㎝

性質　平行四辺形の対辺は等しい。

答　ｙ　　４㎝

性質　平行四辺形の対角線は
それぞれの中点で交わる。

4　下の図で，△ＤＢＣと△ＥＣＢは合同である。



(1)　△ＡＢＣが二等辺三角形になることを証明しなさい。

(証明例)

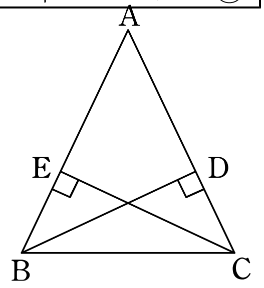
仮定から　△ＤＢＣ≡△ＥＣＢ
合同な図形の対応する角は等しいから
∠ＤＣＢ＝∠ＥＢＣ
したがって，△ＡＢＣで∠Ｃ＝∠Ｂとなり，△ＡＢＣの２つの角が等しいから，△ＡＢＣは∠Ｃと∠Ｂを底角とする二等辺三角形である。

(2)　△ＦＢＣが二等辺三角形になることを証明しなさい。

(証明)

仮定から　△ＤＢＣ≡△ＥＣＢ
合同な図形の対応する角は等しいから
∠ＤＢＣ＝∠ＥＣＢ
これより，△ＦＢＣで
∠ＦＢＣ＝∠ＦＣＢ
したがって，△ＦＢＣの２つの角が等しいから，△ＦＢＣは二等辺三角形である。

5　右の図は，△ＡＢＣの頂点Ｂから辺ＡＣに垂線をひき，ＡＣとの交点をＤとし，頂点Ｃから辺ＡＢに垂線をひき，ＡＢとの交点をＥとしたものである。
ＡＢ＝ＡＣのとき，ＢＤ＝ＣＥであることを証明しなさい。



(証明例)
△ＡＢＤと△ＡＣＥにおいて
仮定から
∠ＡＤＢ＝∠ＡＥＣ＝90°　……①
仮定から
ＡＢ＝ＡＣ　……②
また，　∠Ａは共通　……③
①，②，③より，直角三角形の斜辺と１つの鋭角がそれぞれ等しいから
△ＡＢＤ≡△ＡＣＥ
合同な図形の対応する辺は等しいから
ＢＤ＝ＣＥ

6　次の四角形ＡＢＣＤで，いつでも平行四辺形になるものはどれか。ただし，Ｏは対角線のＡＣとＢＤの交点とする。

ア　∠Ａ＝∠Ｂ，∠Ｃ＝∠Ｄ

イ　ＡＢ＝ＤＣ，ＡＤ＝ＢＣ
２組の対辺がそれぞれ等しい。

ウ　ＡＤ＝ＢＣ，ＡＤ∥ＢＣ
１組の対辺が平行でその長さが等しい。

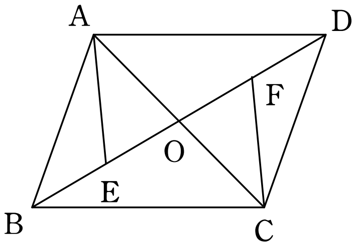
エ　ＡＯ＝ＢＯ，ＣＯ＝ＤＯ

オ　∠Ａ＝∠Ｄ，∠Ｂ＝∠Ｃ

答　　イ，ウ，

7　次の図のように，平行四辺形ＡＢＣＤがあり，対角線の交点をＯとします。対角線ＢＤ上にＯＥ＝ＯＦとなるように異なる２点Ｅ，Ｆをとります。

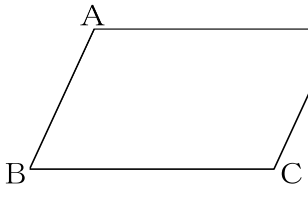
このとき，△ＯＡＥ≡△ＯＣＦであることを証明しなさい。　　　　　　［H24 岩手］



（証明例）

△ＯＡＥと△ＯＣＦにおいて
仮定より
　　　　ＯＥ＝ＯＦ　　……①
平行四辺形の対角線はそれぞれの中点で交わるから
　　　　ＯＡ＝ＯＣ　　……②
対頂角は等しいから
　　∠ＡＯＥ＝∠ＣＯＦ……③
①，②，③より，２組の辺とその間の角がそれぞれ等しいから
　　△ＯＡＥ≡△ＯＣＦ

8　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いいなさい。



(1)　ＡＤ＝ＤＣ
平行四辺形で，となり合う辺が等しくなるから，４つの辺がすべて等しい四角形，すなわちひし形になる。

答　　　　ひし形

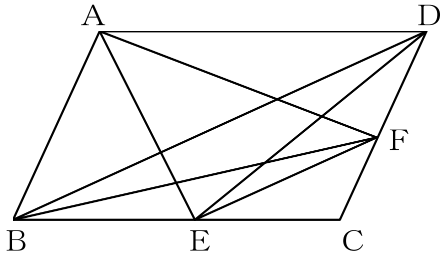
(2)　∠Ｂ＝∠Ｃ，ＢＣ＝ＣＤ
４つの角が等しく，４つの辺も等しくなるので，正方形になる。

答　　　　正方形

(3)　ＡＣ＝ＢＤ
対角線が等しくなるから,長方形になる。

答　　　　長方形

9　次の図の四角形ＡＢＣＤは平行四辺形で，ＢＤ∥ＥＦである。



(1)　△ＡＢＥと面積の等しい三角形を３ついいなさい。

解答例
△ＤＢＥ：底辺ＢＥを共有し，高さが等しい
△ＤＢＦ：底辺ＢＤを共有し，ＢＤ∥ＥＦより高さも等しい
△ＡＦＤ：△ＤＢＦと底辺ＦＤを共有し，ＡＢ∥ＤＣより高さも等しい
答　△ＤＢＥ，　△ＤＢＦ　△ＡＦＤ

(2)　ＢＥ：ＥＣ＝５：４，△ＡＢＥ＝10㎠のとき，平行四辺形ＡＢＣＤの面積を求めなさい。

解答例

ＢＥ：ＥＣ＝△ＡＢＥ：△ＤＥＣ
　　５：４＝10:△ＤＥＣ
５△ＤＥＣ＝40
　△ＤＥＣ＝８(㎠)
　△ＡＥＤ＝18(㎠)
したがって，求める面積は
　△ＡＢＥ＋△ＤＥＣ＋△ＡＥＤ
＝10＋8＋18
＝36(㎠)

答　　　　36㎠