1

ABCDE

次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

相似な図形 啓 P.122　　hakken.の法則

★**拡大**(かくだい)・**縮小**(しゅくしょう)…ある図形の形を変えないで，一定の割合で大きくすることを**拡大**する，小さくすることを**縮小**するという。

★**相似**(そうじ)な図形…2 つの図形があって，一方の図形を拡大または縮小したものと，他方の図形が合同であるとき，この 2 つの図形は**相似**であるという。

2

BCDE

相似な図形 啓 P.122

空らんをうめなさい。

○　ある図形の形を変えないで，一定の割合で大きくすることを（　㋐　）する，小さくすることを（　㋑　）するという。

○　2 つの図形があって，一方の図形を（　㋐　）または（　㋑　）したものと，他方の図形が合同であるとき，この 2 つの図形は（　㋒　）であるという。

㋐ 拡大　㋑ 縮小　㋒ 相似

3

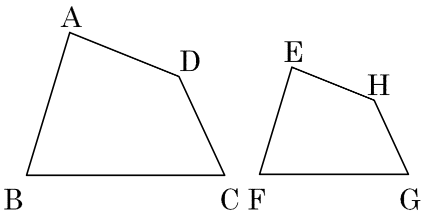
ABCDE

次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

相似な図形の性質 啓 P.123～124　　hakken.の法則

★**相似な図形**…四角形 ABCD と四角形 EFGH が相似であることを，記号∽を使って，次のように表す。

四角形 ABCD∽四角形 EFGH



★**相似な多角形の性質**

Ⅰ　**対応する線分の比は，すべて等しい。**

四角形 ABCD∽四角形 EFGH のとき，AB：EF＝BC：FG＝CD：GH＝DA：HE

Ⅱ　**対応する角の大きさは，それぞれ等しい。**

四角形 ABCD∽四角形 EFGH のとき，∠A＝∠E，∠B＝∠F，∠C＝∠G ，∠D＝∠H

4

AB

相似な図形の性質 啓 P.123～124

相似な多角形の性質を書なさい。

Ⅰ　対応する線分の比は，すべて等しい。

Ⅱ　対応する角の大きさは，それぞれ等しい。

5
ABCDE

相似な図形の性質 啓 P.123～124

相似な多角形の性質を書なさい。

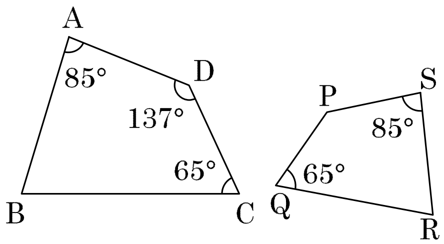
Ⅰ 対応する線分の比は，すべて等しい。

Ⅱ 対応する角の大きさは，それぞれ等しい。

6
ABCDE

相似な図形の性質 啓 P.123～124

右の図の 2 つの四角形は相似である。



① 2 つの四角形の関係を，記号∽を使って表しなさい。

四角形 **ABCD**∽四角形 **SRQP**

② 辺 CD に対応する辺を答えなさい。

辺 **QP**

③ ∠R の大きさを求めなさい。

∠R＝∠B＝360°－(65°＋85°＋137°)＝73°

73°

7
E

相似な図形の性質 啓 P.123～124

次の文章の下線部が正しければ○を，正しくなければ正しい答えに直して，解答欄に記入しなさい。

中心角が等しい 2 つのおうぎ形は，相似であるといえる。

○

8
ABCDE

次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

相似比（１） 啓 P.124～125 hakken.の法則

★**相似比**（そうじひ）…相似な 2 つの多角形で，対応する辺の長さの比を**相似比**という。

★**比の性質**…$a:b=c:d$ ならば $ad=bc$

9
BCDE

相似比 啓 P.124～125

空らんをうめなさい。

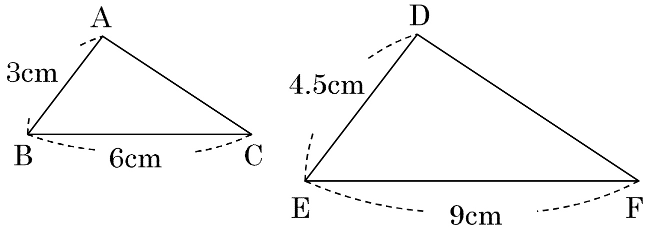
○ 相似な 2 つの多角形で，対応する辺の長さの比を（ 相似比 ）という。

○ $a:b=c:d$ ならば（ $\boldsymbol{ad=bc}$ ）が成り立つ

10 ABCDE 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

相似比（２） 啓 P.124～125 　hakken.の法則

例 右の図で，△ABC∽△DEF のとき，△ABC と△DEF の相似比を求めなさい。

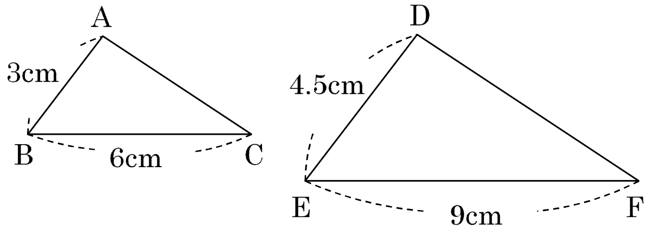


［解き方］ BC：EF＝6：9＝2：3
だから，相似比は，2：3

［答］ 2：3

11 ABCDE 　　相似比 啓 P.124~125

右の図で，△ABC∽△DEF のとき，△ABC と△DEF の相似比を求めなさい。



BC：EF＝6：9＝2：3
だから，相似比は，**2：3**

2：3

12 ABCDE 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

比の性質を使って辺の長さを求めること（１） 啓 P. 125 　hakken.の法則

★比の性質…$a:b=c:d$ ならば $ad=bc$

例 次の式で x の値を求めなさい。

(1) $x:12=4:3$
$x\times3=12\times4$
$3x=48$
$x=16$

(2) $5:x=4:6$
$5\times6=x\times4$
$4x=30$
$x=\frac{15}{2}$ (7.5)

13 ABCDE 　　比の性質を使って辺の長さを求めること 啓 P. 125

次の式で x の値を求めなさい。

① $x:12=4:3$
$\boldsymbol{x\times3=12\times4}$
$\boldsymbol{3x=48}$
$x=$**16**

② $5:x=4:6$
$\boldsymbol{5\times6=x\times4}$
$\boldsymbol{4x=30}$
$x=\boldsymbol{\frac{15}{2}}$ **(7.5)**

14
E

比の性質を使って辺の長さを求めること 啓 P. 125

x の値を求めなさい。

$5:4=x:10$

$5\times10=4\times x$

$x=\frac{50}{4}$

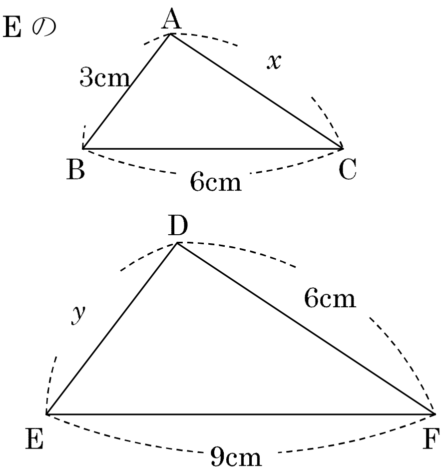
$=\frac{25}{2}$ (12.5)

15
ABCDE

次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

比の性質を使って辺の長さを求めること（２） 啓 P. 125　hakken.の法則

例 右の図で，△ABC∽△DEF のとき，辺 AC，辺 DE の長さを求めなさい。



［解き方］ 図より

$x:6=6:9$　　　$3:y=6:9$

$9x=6\times6$　　　$6y=3\times9$

$9x=36$　　　$6y=27$

$\frac{9x}{9}=\frac{36}{9}$　　　$\frac{6y}{6}=\frac{27}{6}$

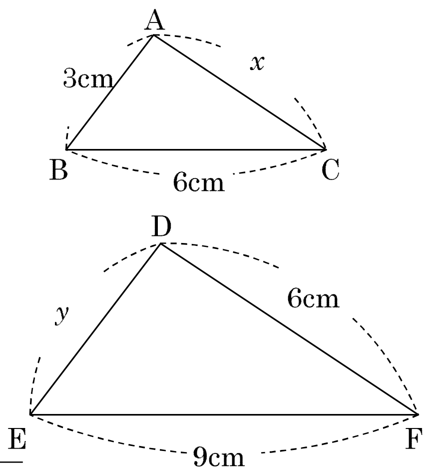
$x=4$　　　$y=\frac{9}{2}$

［答］ AC＝4cm，DE＝$\frac{9}{2}$cm

16
ABCDE

比の性質を使って辺の長さを求めること 啓 P. 125

右の図で，△ABC∽△DEF のとき，辺 AC，辺 DE の長さを求めなさい。



$x:6=6:9$　　　$3:y=6:9$

$9x=6\times6$　　　$6y=3\times9$

$9x=36$　　　$6y=27$

$\frac{9x}{9}=\frac{36}{9}$　　　$\frac{6y}{6}=\frac{27}{6}$

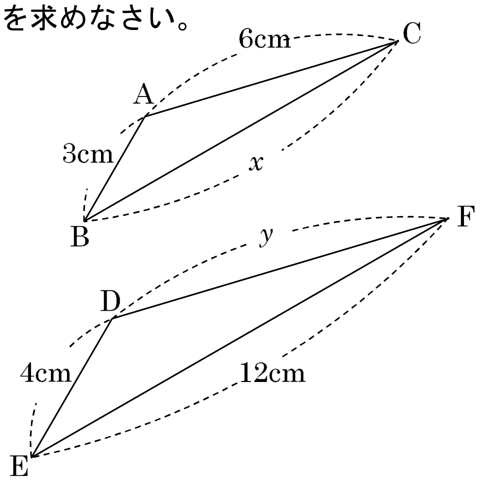
$x=4$　　　$y=\frac{9}{2}$

AC 4cm　　DE $\frac{9}{2}$cm

17
A

比の性質を使って辺の長さを求めること 啓 P. 125

右の図で，△ABC∽△DEF のとき，辺 BC，辺 DF の長さを求めなさい。



$x : 12 = 3 : 4$

$4x = 12 \times 3$

$4x = 36$

$\frac{4x}{4} = \frac{36}{4}$

$x = 9$

BC **9cm**

$6 : y = 3 : 4$

$3y = 6 \times 4$

$3y = 24$

$\frac{3y}{3} = \frac{24}{3}$

$y = 8$

DF **8cm**

18
BCDE

比の性質を使って辺の長さを求めること 啓 P. 125

2 つの直角三角形が次のような条件のとき，2 つの直角三角形はどんな関係といえるか。

△ABC∽△DEF である。

相似比が 1 : 1 である。

合同

19

次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

三角形の相似条件（１） 啓 P. 126～127　　hakken.の法則

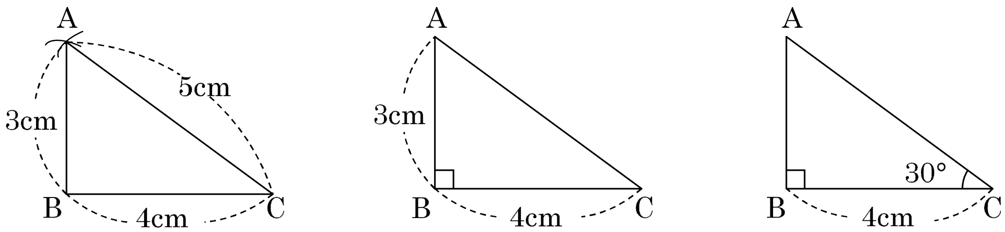
例 次の三角形を 3 つの方法でかきなさい。

AB＝3cm，BC＝4cm，CA＝5cm，∠B＝90°，∠C＝30°

❶ 3 つの辺の長さを使ってかく

❷ 2 つの辺の長さと，その間の角を使ってかく

❸ 1 つの辺の長さと，その両端の角を使ってかく



20 三角形の相似条件 啓 P. 126～127

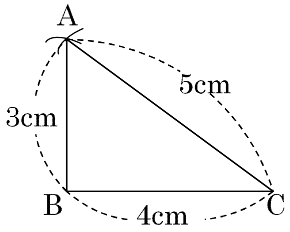
次の三角形を 3 つの方法でかきなさい。

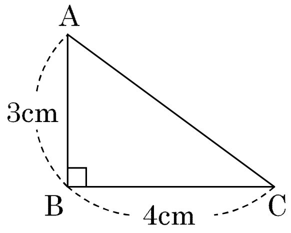
AB＝3cm，BC＝4cm，CA＝5cm，∠B＝90°，∠C＝30°

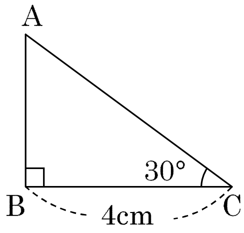
① 3 つの辺の長さを使ってかく。

② 2 つの辺の長さと，その間の角を使ってかく。

③ 1 つの辺の長さと，その両端の角を使ってかく。







21 **次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。**

ABCDE

三角形の相似条件（1） 啓 P. 126～127 hakken.の法則

★三角形の相似条件

2 つの三角形は次の場合に相似である。

Ⅰ **3 組の辺の比**がすべて等しいとき

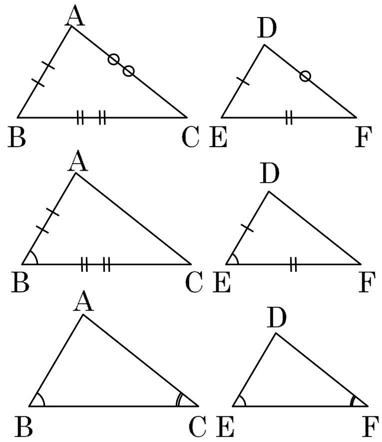
AB：DE＝BC：EF＝CA：FD

Ⅱ **2 組の辺の比とその間の角**がそれぞれ等しいとき

AB：DE＝BC：EF，∠B＝∠E

Ⅲ **2 組の角**がそれぞれ等しいとき

∠B＝∠E，∠C＝∠F



22 三角形の相似条件 啓 P. 126～127

AB

三角形の相似条件を書きなさい。

3 組の辺の比がすべて等しいとき

2 組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しいとき

2 組の角がそれぞれ等しいとき

23
AB

三角形の相似条件 啓 P. 126〜127

三角形の相似条件を書きなさい。

3 組の辺の比がすべて等しいとき

2 組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しいとき

2 組の角がそれぞれ等しいとき

24
ABCDE

三角形の相似条件 啓 P. 126〜127

三角形の相似条件を書きなさい。

3 組の辺の比がすべて等しいとき

2 組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しいとき

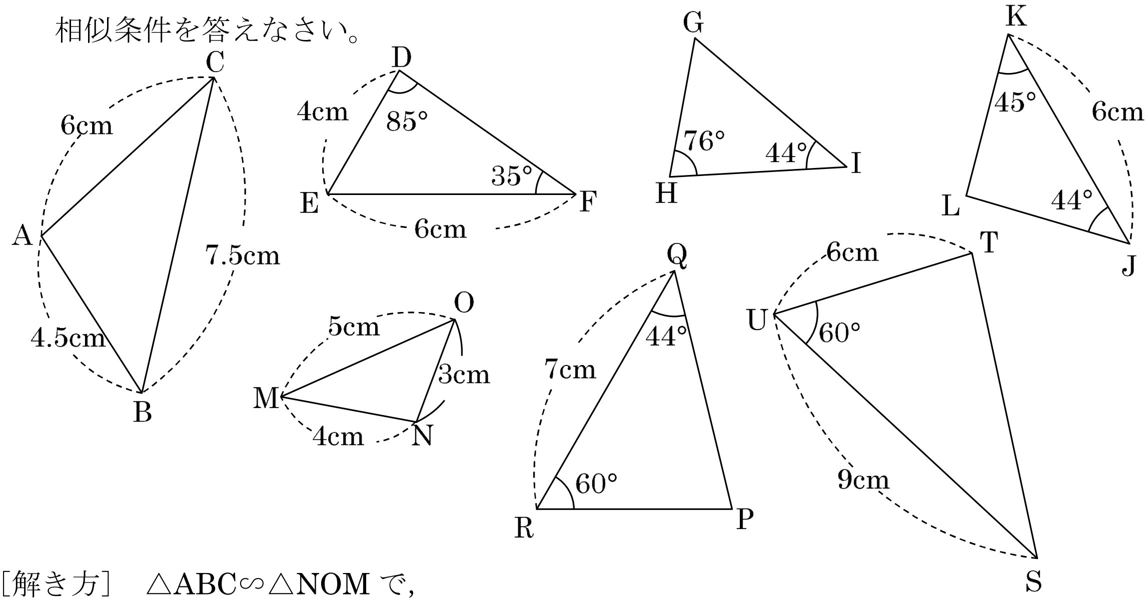
2 組の角がそれぞれ等しいとき

25 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

三角形の相似条件（２）啓 P. 128 hakken.の法則

例 次の図で相似な三角形の組を選び，記号を使って答えなさい。またそのとき使った相似条件を答えなさい。



［解き方］ △ABC∽△NOM で，

AB：NO＝4.5：3＝3：2，BC：OM＝7.5：5＝3：2，

CA:MN＝6：4＝3：2

△DEF∽△TUS で，∠DEF＝180－(85＋35)＝60

よって，∠DEF＝∠TUS＝60°，DE：TU＝EF：US＝2：3

△GHI∽△RPQ で，∠IGH＝180－(76＋44)＝60

よって，∠IGH＝∠QRP＝60°，∠GIH＝∠RQP＝44°

［答］ △ABC∽△NOM　３組の辺の比がすべて等しい。

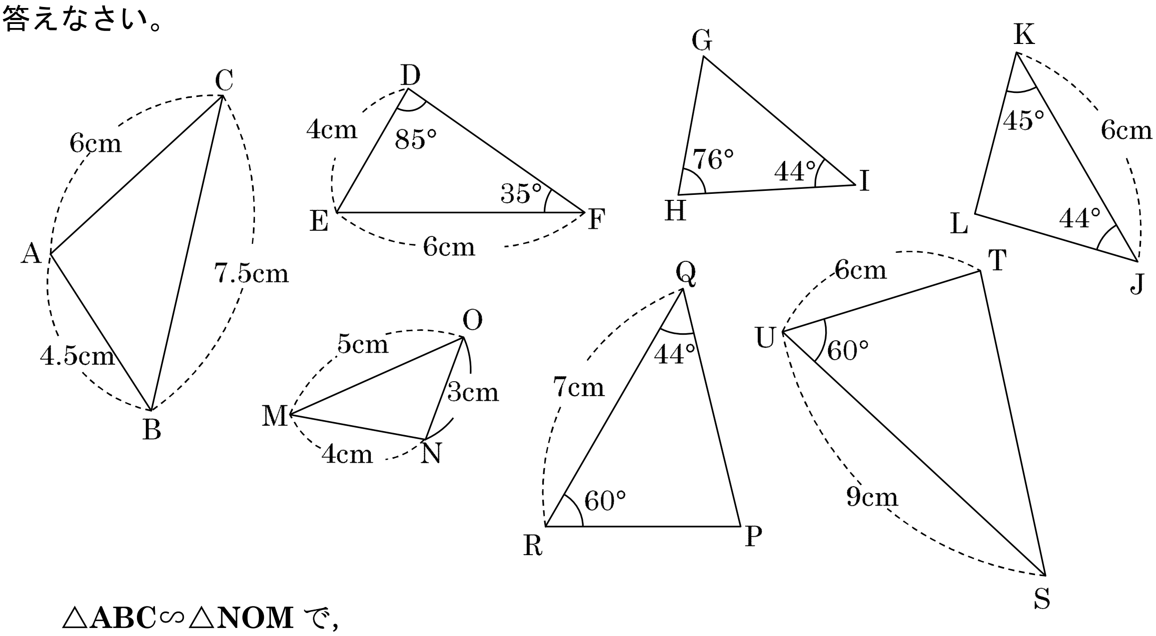
△DEF∽△TUS　２組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい。

△GHI∽△RPQ　２組の角がそれぞれ等しい。

26

三角形の相似条件 啓 P. 128

ABCDE 次の図で相似な三角形の組を選び，記号を使って答えなさい。またそのとき使った相似条件を答えなさい。



△ABC∽△NOM で,

AB：NO＝4.5：3＝3：2，BC：OM＝7.5：5＝3：2，CA:MN＝6：4＝3：2

△DEF∽△TUS で，∠DEF＝180－(85＋35)＝60

よって，∠DEF＝∠TUS＝60°，DE：TU＝EF：US＝2：3

△GHI∽△RPQ で，∠IGH＝180－(76＋44)＝60

よって，∠IGH＝∠QRP＝60°，∠GIH＝∠RQP＝44°

相似な三角形 △ABC∽△NOM

相似条件 3 組の辺の比がすべて等しい。

相似な三角形 △DEF∽△TUS

相似条件 2 組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい。

相似な三角形 △GHI∽△RPQ

相似条件 2 組の角がそれぞれ等しい。

27

三角形の相似条件 啓 P. 128

DE 3 辺がそれぞれ 9cm，12cm，18cm の三角形があります。この三角形と相似で，1 辺が 3cm の三角形をかくとき、あとの 2 辺の長さを全て答えなさい。

相似比を 9 : 3＝3 : 1 と考えるとき， 4cm，6cm

相似比を 12 : 3＝4 : 1 と考えるとき， 2.25cm，4.5cm

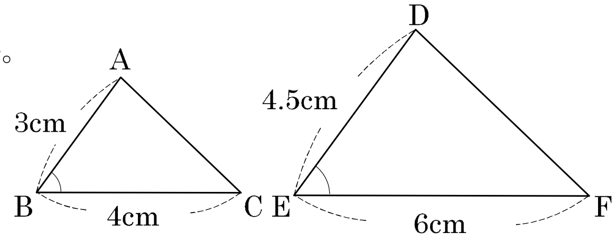
相似比を 18 : 3＝6 : 1 と考えるとき， 1.5cm，2cm

28
BCDE

三角形の相似条件 啓 P. 128

△ABC と△DEF について，AB＝3cm，BC＝4cm，DE＝4.5cm，EF＝6cm，∠B＝∠E のとき，次の問いに答えなさい。

① △ABC∽△DEF になる理由を述べなさい。



3：4.5＝2：3，4：6＝2：3

2 組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい。

② CA＝6cm のとき，FD の長さを答えなさい。

相似比は **4：6＝2：3** だから，**2：3＝6：FD**　**2×FD＝18**

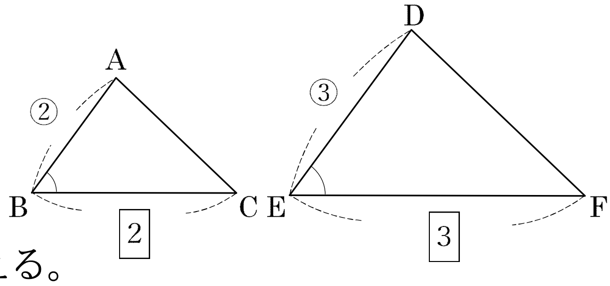
FD＝9　**9cm**

29
E

三角形の相似条件 啓 P. 128

△ABC と△DEF について AB：DE＝BC：EF＝2：3 である。これにどのような条件を加えると△ABC∽△DEF がいえるか。三角形の相似条件に照らし合わせて説明しなさい。

∠ABC＝∠DEF がいえれば
2 組の辺の比と
その間の角がそれぞれ等しい。
よって，**△ABC∽△DEF** がいえる。



別解

AC：DF＝2：3 がいえれば
3 組の辺の比がすべて等しい。よって，**△ABC∽△DEF** がいえる。

30
ABCDE

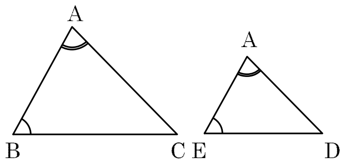
次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

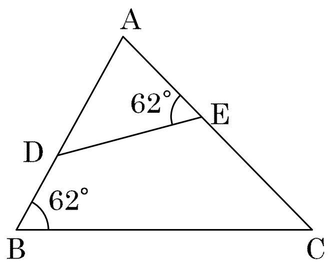
三角形の相似条件（3） 啓 P. 128　hakken.の法則

例 右の図で相似な三角形を∽を使って表し，
使った相似条件を答えなさい。

［解き方］ 図の向きを変えて考えよう。

∠ABC＝∠AED＝62°…①
∠BAC＝∠EAD（共通）…②
①，②より，2 組の角が
それぞれ等しいので，
△ABC∽△AED

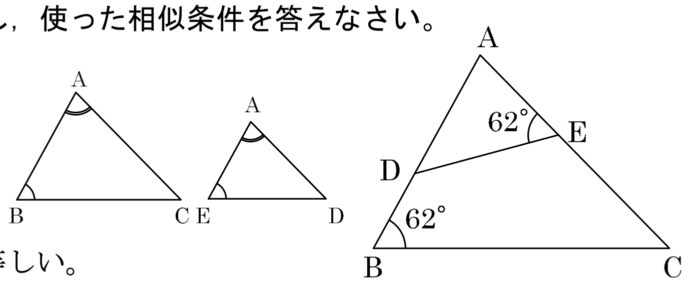




31

ABCDE 次の図で相似な三角形を∽を使って表し，使った相似条件を答えなさい。

三角形の相似条件 啓 P. 128



図の向きを変えて考えよう。

∠ABC＝∠AED＝62°…①

∠BAC＝∠EAD（共通）…②

①，②より，**2** 組の角がそれぞれ等しい。

よって，**△ABC∽△AED**

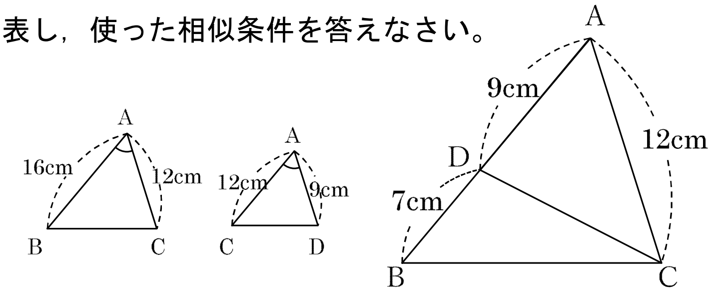
相似な三角形 **△ABC∽△AED**

相似条件 2 組の角がそれぞれ等しい。

32

ABCDE 次の図で相似な三角形を∽を使って表し，使った相似条件を答えなさい。

三角形の相似条件 啓 P. 128



AB：AC＝16：12＝4：3…①

AC：AD＝12：9＝4：3…②

∠BAC＝∠CAD（共通）…③

①，②，③より，

2 組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい。

よって，**△ABC∽△ACD**

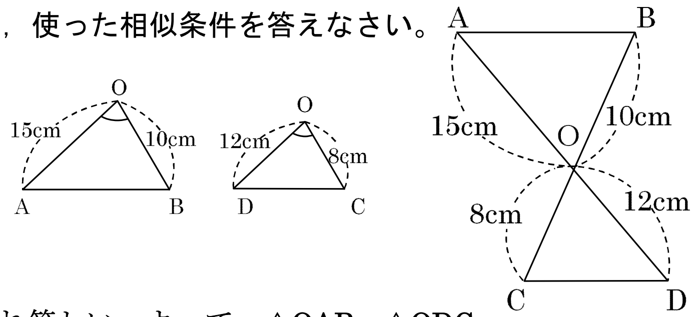
相似な三角形 **△ABC∽△ACD**

相似条件 2 組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい。

33

ABCDE 次の図で相似な三角形を∽を使って表し，使った相似条件を答えなさい。

三角形の相似条件 啓 P. 128



OA：OD＝15：12＝5：4…①

OB：OC＝10：8＝5：4…②

∠AOB＝∠DOC（対頂角）…③

①，②，③より，

2 組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい。よって，**△OAB∽△ODC**

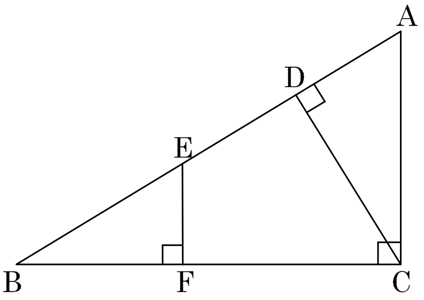
相似な三角形 **△OAB∽△ODC**

相似条件 2 組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい。

34
E

三角形の相似条件 啓 P. 128

右の図で∠ACB＝∠ADC＝∠EFB＝90°である。△ABC と相似な三角形をすべて答えなさい。



△ABC∽△ACD

理由は，∠A＝∠A(共通)，∠ACB＝∠ADC＝90°

△ABC∽△CBD

理由は，∠B＝∠B(共通)，∠ACB＝∠CDB＝90°

△ABC∽△EBF

理由は，∠B＝∠B(共通)，∠ACB＝∠EFB＝90°

上記の 3 組とも，2 組の角がそれぞれ等しいので，相似となる。

直角三角形の ABC の直角の頂点 C から，斜辺に垂線をおろしたときにできる

2 つの直角三角形ともとの直角三角形 ABC は必ず相似になる。

△ACD，△CBD，△EBF

35
ABCDE

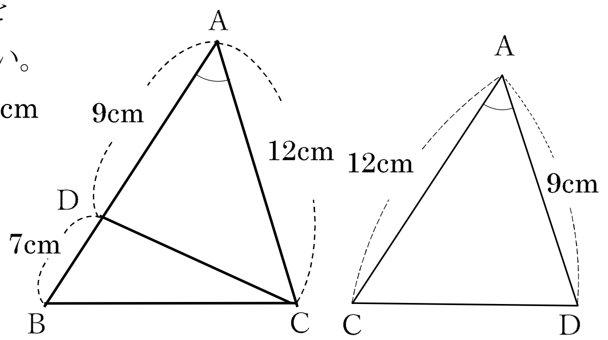
次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

三角形の相似条件と証明（１） 啓 P. 129～131 hakken.の法則

例 右の図で△ABC∽△ACD となることを証明するとき，仮定と結論を答えなさい。

［仮定］ AD＝9cm，AC＝12cm，DB＝7cm

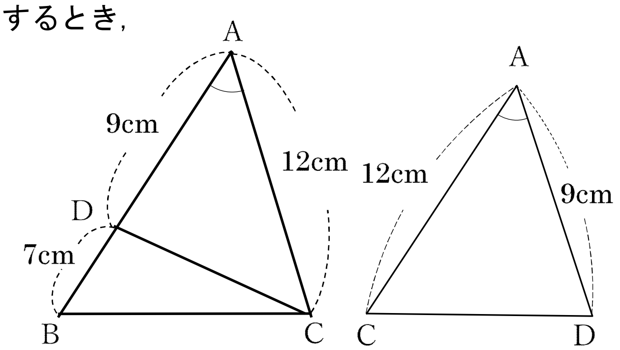
［結論］ △ABC∽△ACD



36
ABCDE

三角形の相似条件と証明 啓 P. 129～131

右の図で△ABC∽△ACD となることを証明するとき，仮定と結論を答えなさい。



［仮定］ **AD＝9cm，**

AC＝12cm

DB＝7cm

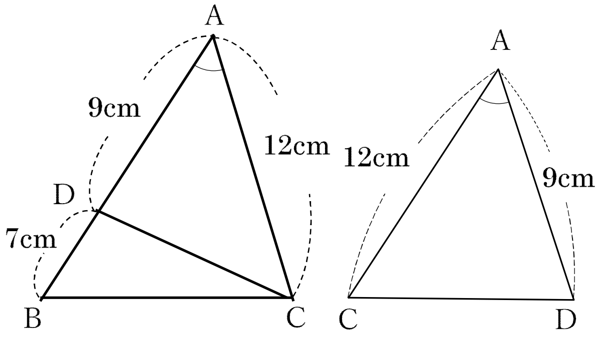
［結論］ **△ABC∽△ACD**

37 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

三角形の相似条件と証明（２） 啓 P. 129～131 **hakken.の法則**

例 右の図で△ABC∽△ACD となることを証明しなさい。



［証明］ △ABC と△ACD において

仮定より，AB：AC＝16：12＝4：3…①

AC：AD＝12：9＝4：3…②

共通より，∠BAC＝∠CAD…③

①，②，③より，

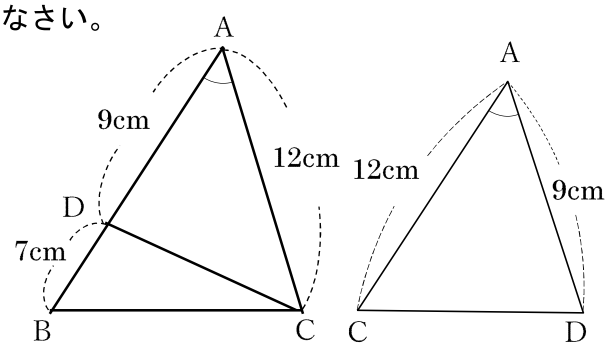
2 組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい。

よって，△ABC∽△ACD

38 三角形の相似条件と証明 啓 P. 129～131

AB

右の図で△ABC∽△ACD となることを証明しなさい。



△ABC と△ACD において

仮定より，AB：AC＝16：12＝4：3…①

AC：AD＝12：9＝4：3…②

共通より，∠BAC＝∠CAD…③

①，②，③より，

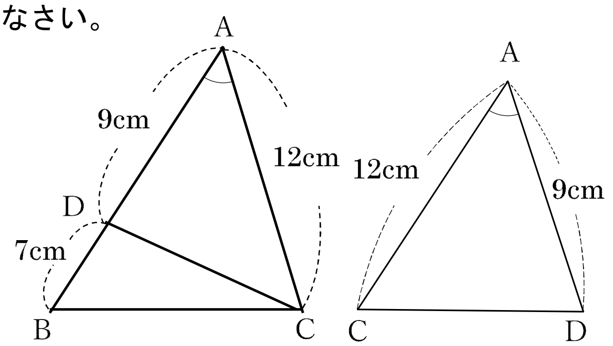
2 組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい。

よって，△ABC∽△ACD

39 三角形の相似条件と証明 啓 P. 129～131

AB

右の図で△ABC∽△ACD となることを証明しなさい。



△ABC と△ACD において

仮定より，AB：AC＝16：12＝4：3…①

AC：AD＝12：9＝4：3…②

共通より，∠BAC＝∠CAD…③

①，②，③より，

2 組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい。

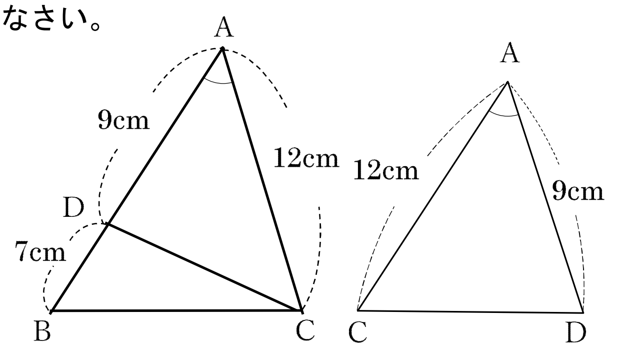
よって，△ABC∽△ACD

40

三角形の相似条件と証明 啓 P. 129～131

ABCDE

右の図で△ABC∽△ACD となることを証明しなさい。



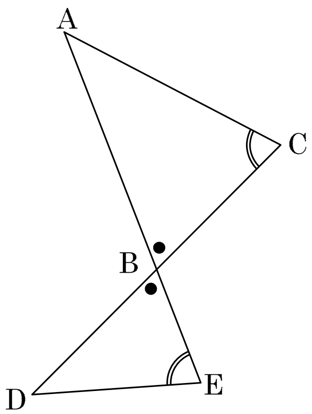
△ABC と**△ACD** において
仮定より，**AB：AC＝16：12＝4：3**…①
AC：AD＝12：9＝4：3…②
共通より，∠**BAC**＝∠**CAD**…③
①，②，③より，
2 組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい。
よって，**△ABC∽△ACD**

41

三角形の相似条件と証明 啓 P. 129～131

ABCDE

右の図で∠ACB＝∠DEB のとき，△ABC∽△DBE となることを証明しなさい。



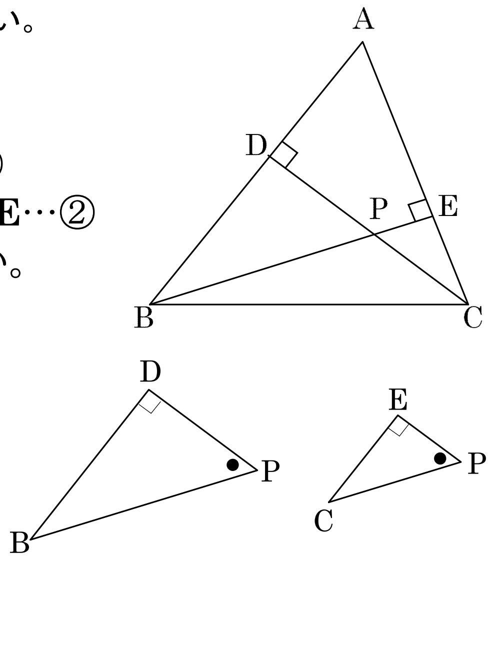
△ABC と**△DBE** において，
仮定より，∠**BCA**＝∠**BED**…①
対頂角は等しいから，∠**ABC**＝∠**DBE**…②
①，②より，**2** 組の角がそれぞれ等しい。
よって，**△ABC∽△DBE**

42

三角形の相似条件と証明 啓 P. 129～131

E

右の図の△ABC で点 B，C からそれぞれ AC，AB に垂線 BE，CD を引きその交点を P とする。
このとき△BDP ∽ △CEP であることを証明しなさい。



△BDP と**△CEP** において
仮定より，∠**BDP**＝∠**CEP**＝**90°**…①
対頂角は等しいから，∠**BPD**＝∠**CPE**…②
①,②より，**2** 組の角がそれぞれ等しい。
よって，**△BDP∽△CEP**

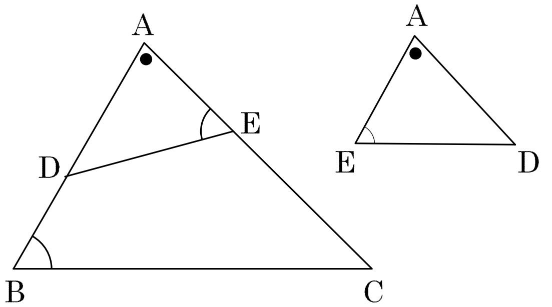
43

三角形の相似条件と証明 啓 P. 129～131

CDE

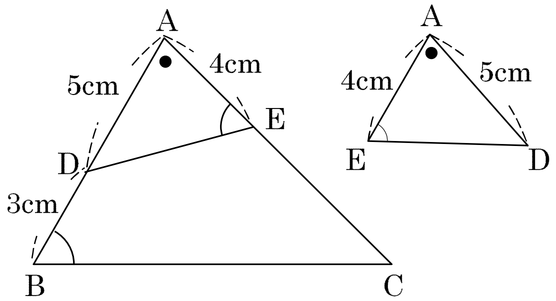
右の図の△ABC で辺 AB,辺 AC 上にそれぞれ点 D,E をとる。∠ABC＝∠AED のとき，次の問いに答えなさい。

(1) △ABC∽△AED であることを証明しなさい。



△**ABC** と△**AED** において
仮定より，∠**ABC**＝∠**AED**…①
共通な角だから　∠**BAC**＝∠**EAD**…②
①，②より，
2 組の角がそれぞれ等しい。
よって，△**ABC**∽△**AED**

(2) AD＝5cm，DB＝3cm，AE＝4cm のとき AC の長さを求めなさい。



対応する辺の比が等しいから，
AB : AE＝AC : AD
AB＝AD+DB＝8　AC＝x とおく
8 : 4＝x : 5，4x＝8×5
4x＝40
x＝10

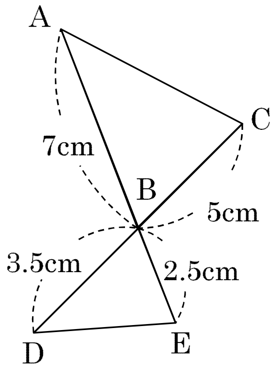
10cm

44

三角形の相似条件と証明 啓 P. 129～131

CDE

右の図で△ABC∽△DBE となることを証明しなさい。

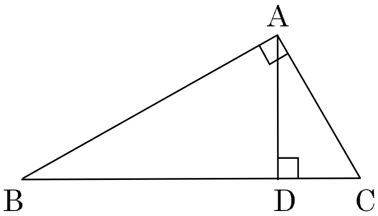


△**ABC** と△**DBE** において，
仮定より，**AB：DB＝7：3.5＝2：1**…①
BC：BE＝5：2.5＝2：1…②
対頂角だから，∠**ABC**＝∠**DBE**…③
①，②，③より，
2 組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい。
よって，△**ABC**∽△**DBE**

45 三角形の相似条件と証明 啓 P. 129～131

CDE ∠A＝90°の△ABC で，Ａから斜辺 BC に垂線 AD をひく。

(1) △ABC∽△DAC となることを証明しなさい。



△ABC と△DAC において
仮定より，∠BAC＝∠ADC＝90°…①
共通だから，∠ACB＝∠DCA…②
①，②より 2 組の角がそれぞれ等しい。
よって，△ABC∽△DAC

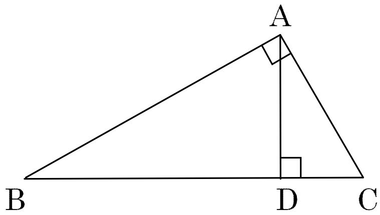
(2) BC＝27cm，AC＝9cm のとき，DC の長さを求めなさい。

対応する辺の長さの比は等しいので **BC : AC＝AC : DC**
DC＝x cm とすると，**27 : 9＝9 : x**
$27\times x=9\times 9$
$27x=81$
$x=3$

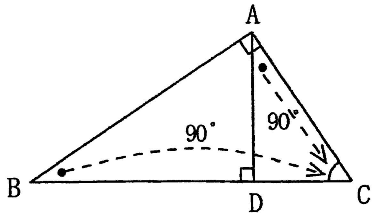
3cm

46 三角形の相似条件と証明 啓 P. 129～131

CDE 右の図で△ABC は∠A＝90°の直角三角形である。頂点 A から辺 BC にひいた垂線を AD とするとき，△ABD∽△CAD であることを証明しなさい。



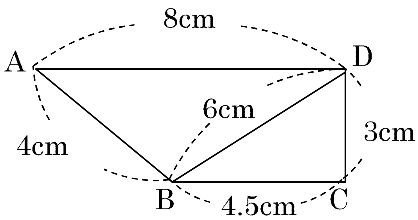
△ABD と△CAD において
仮定より， ∠ADB＝∠CDA＝90°…①
三角形の内角の和は 180°だから，
∠ABD＋∠ACD＝90°…②
∠CAD＋∠ACD＝90°…③
②，③より，∠ABD＝∠CAD…④
①，④より，2 組の角がそれぞれ等しい。
よって，△ABD∽△CAD



②③の式の**∠ACD** のかわりに**∠BAD** を使ってもよい。

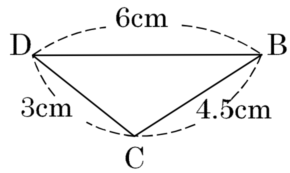
47 三角形の相似条件と証明 啓 P. 129～131

BCDE 右の図で△ABD∽△DCB となることを証明しなさい。



△ABD と△DCB において，
仮定より，AB : DC＝4 : 3…①
BD : CB＝6 : 4.5＝4 : 3…②
DA : BD＝8 : 6＝4 : 3 …③
①，②，③より 3 組の辺の比がすべて等しい。

よって，△ABD∽△DCB

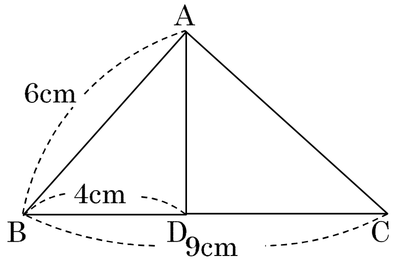


48
DE

三角形の相似条件と証明 啓 P. 129～131

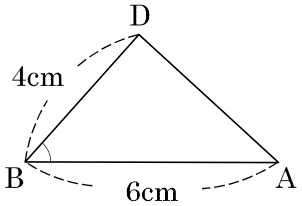
右の図について，次の問いに答えなさい。

(1) 相似な三角形を答えなさい。



△ABC∽△DBA

(2) (1)を証明しなさい。



△ABC∽△DBA において，
仮定から，AB：DB＝6：4＝3：2…①
BC：BA＝9：6＝3：2…②
共通だから，∠ABC＝∠DBA…③
①，②，③より，
2 組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい。
よって，△ABC∽△DBA

(3) AD＝5cm のとき，CA の長さを求めなさい。

(2)より相似比は，3：2

3：2＝CA：5
2×CA＝15

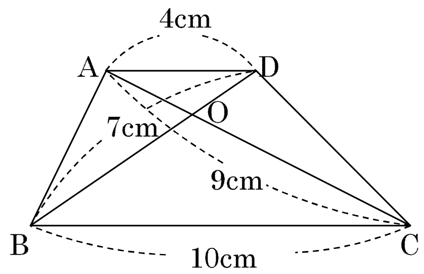
$CA=\frac{15}{2}$ (7.5)

$\frac{15}{2}$ (7.5)cm

49
DE

三角形の相似条件と証明 啓 P. 129～131

AD//BC のとき，BO，CO の長さを求めなさい。



AD//BC より 2 つの錯角が等しい。
よって，△AOD∽△COB，相似比は 4：10＝2：5

$BO=7\times\frac{5}{7}=5$(cm)

$CO=9\times\frac{5}{7}=\frac{45}{7}$(cm)

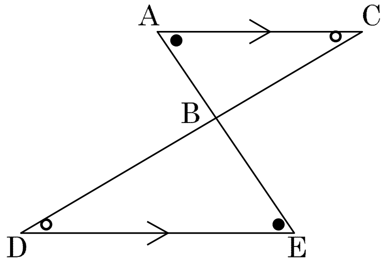
BO **5cm**　　CO $\frac{45}{7}$**cm**

50

E

三角形の相似条件と証明 啓 P. 129～131

右の図で AC//DE ならば△ABC∽△EBD であることを証明しなさい。



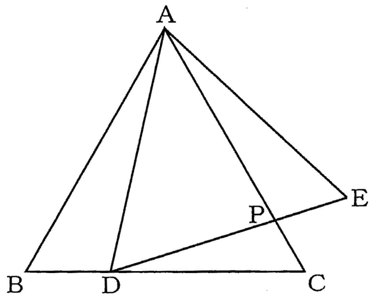
△ABC と△EBD において，
AC//DE の錯角だから，
∠CAB＝∠DEB (∠ACB＝∠EDB)…①
対頂角は等しいから，
∠ABC＝∠EBD…②
①，②より，2 組の角がそれぞれ等しい。
よって，△ABC∽△EBD

51

E

三角形の相似条件と証明 啓 P. 129～131

右の図で△ABC と△ADE は，ともに正三角形である。AC と DE の交点を P とするとき，△ABD∽△AEP であることを証明しなさい。



△ABD と△AEP において
正三角形の定理より，
∠ABD＝∠AEP＝60°…①
∠BAC＝∠DAE＝60°…②
∠BAD＝∠BAC－∠DAC…③
∠EAP＝∠DAE－∠DAC…④
②，③，④より，∠BAD＝∠EAP…⑤
①，⑤より，2 組の角がそれぞれ等しい。
よって，△ABD∽△AEP

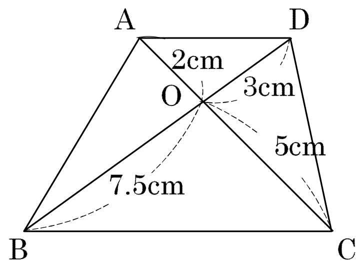
52

BCDE

三角形の相似条件と証明 啓 P. 129～131

右の図の四角形 ABCD で，点 O は AC，BD の交点である。

(1) △OAD∽△OCB とあることを証明しなさい。



△OAD と△OCB において
OA：OC＝2：5…①
OD：OB＝3：7.5＝2：5…②
対頂角は等しいから，∠AOD＝∠COB…③
①，②，③から 2 組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい。
よって，△OAD∽△OCB

(2) AD//BC であるわけを答えなさい。

(1)から，相似な図形では対応する角は等しいので，∠OAD＝∠OCB
錯角が等しいので，AD//BC

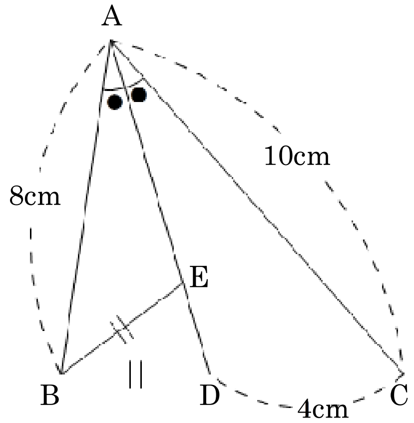
錯角が等しいから

53

E

三角形の相似条件と証明 啓 P. 129～131

右の図のような△ABC で，∠A の二等分線と辺 BC の交点を D とし，線分 AD 上に BD＝BE となる点 E をとる。次の問いに答えなさい。



(1)　△ABE∽△ACD であることを証明しなさい。

△ABE と△ACD において
仮定より　∠BAE=∠CAD…①
△BDE は二等辺三角形だから，
∠BED=∠BDE ，180°－∠BED＝∠AEB
180°－∠BDE＝∠ADC
よって∠AEB＝∠ADC…②
①，②より，2 組の角がそれぞれ等しい。
よって，△ABE∽△ACD

(2)　BD の長さを求めなさい。

△ABE と △ACD の相似比は　AB：AC＝8：10＝4：5
BE＝x として
BE：CD＝x：4=4：5
$$5x=16$$
$$x=\frac{16}{5}\qquad \text{BE＝BD より，BD＝}\frac{16}{5}$$

$$\frac{16}{5}\text{cm}$$

54

啓林館　中３　５章　図形と相似

１節　図形と相似