1 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・縮小**（かくだい・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 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。

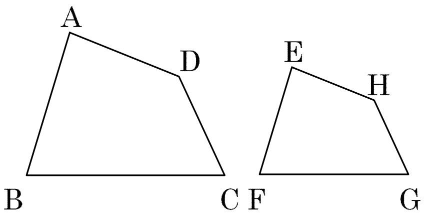
㋐＿＿＿＿＿＿　㋑＿＿＿＿＿＿　㋒＿＿＿＿＿＿

3 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 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＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

Ⅱ　対応する角の大きさは，それぞれ等しい。

5 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。

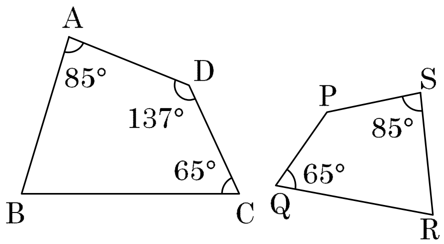
Ⅰ ____________________

Ⅱ ____________________

6 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。



____

② 辺 CD に対応する辺を答えなさい。

____

③ ∠R の大きさを求めなさい。

____

7 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 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 相似比 啓 P.124～125

空らんをうめなさい。

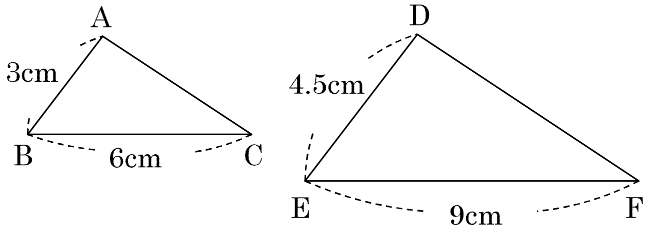
○ 相似な 2 つの多角形で，対応する辺の長さの比を（　　　　　　　）という。

○ $a:b=c:d$ ならば（　　　　　　　）が成り立つ

10 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。

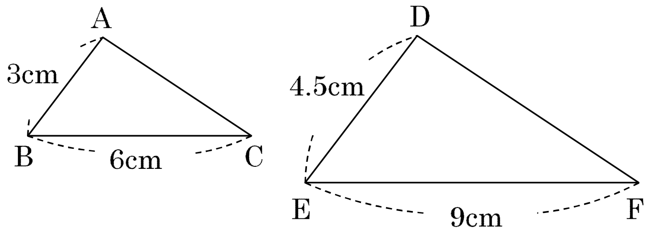


［解き方］ BC：EF＝6：9＝2：3
だから，相似比は，2：3

［答］ 2：3

11　　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。



＿＿＿＿＿＿

12 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) $x:12=4:3$

$\boldsymbol{x}\times3=12\times4$

$3\boldsymbol{x}=48$

$\boldsymbol{x}=16$

(2) $5:x=4:6$

$5\times6=x\times4$

$4x=30$

$x=\dfrac{15}{2}$ (7.5)

13　　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 $x:12=4:3$　　② $5:x=4:6$

14

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。

$5:4=x:10$

15 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

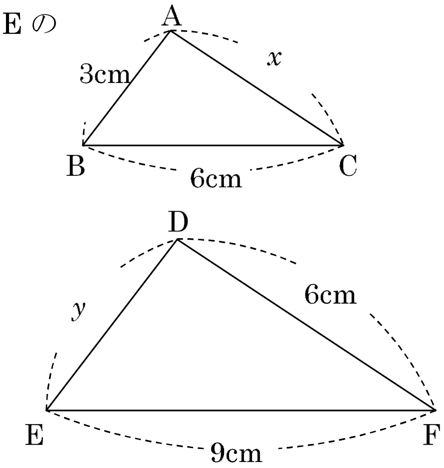
$x:6=6:9$ 　　　$3:y=6:9$

$9x=6\times6$ 　　　$6y=3\times9$

$9x=36$ 　　　$6y=27$

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

$x=4$ 　　　$y=\frac{9}{2}$

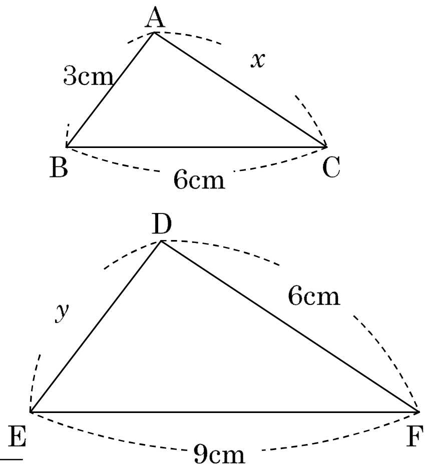


［答］ AC＝4cm，DE＝$\frac{9}{2}$cm

16

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。

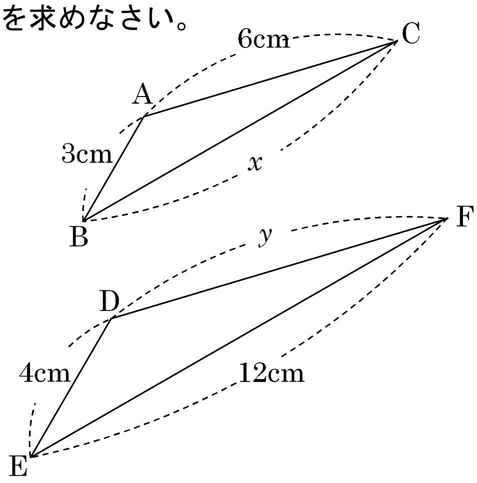


AC ＿＿＿＿＿＿　　DE ＿＿＿＿＿＿

17

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。



BC____________ DF____________

18

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。

____

19

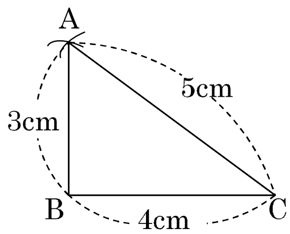
次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

三角形の相似条件（１） 啓 P. 126〜127 hakken.の法則

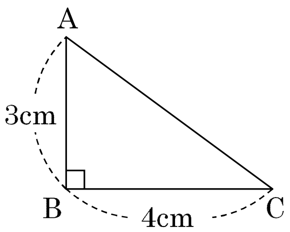
例 次の三角形を 3 つの方法でかきなさい。

AB＝3cm，BC＝4cm，CA＝5cm，∠B＝90°，∠C＝30°

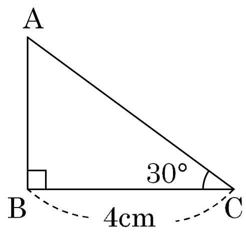
❶ 3 つの辺の長さを使ってかく。



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。**

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

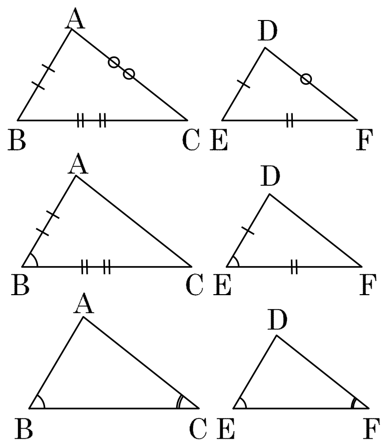
AB : DE＝BC : EF＝CA : FD

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

三角形の相似条件を書きなさい。

---

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

23

三角形の相似条件 $\boxed{\text{啓}}$ P. 126～127

三角形の相似条件を書きなさい。

2 組の角がそれぞれ等しいとき

24

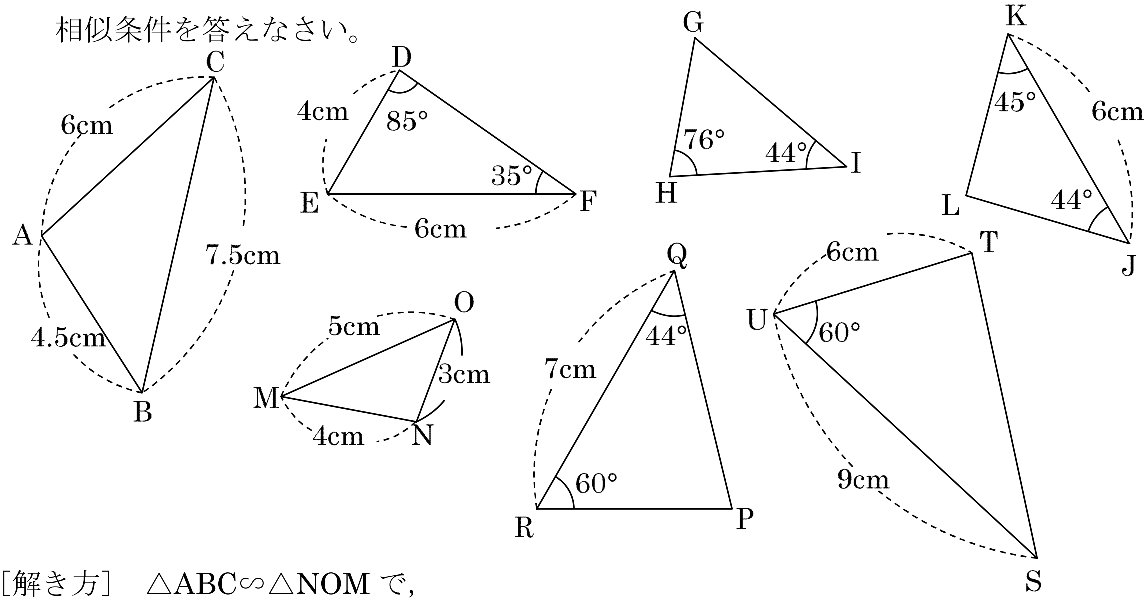
三角形の相似条件 $\boxed{\text{啓}}$ P. 126～127

三角形の相似条件を書きなさい。

25 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（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。

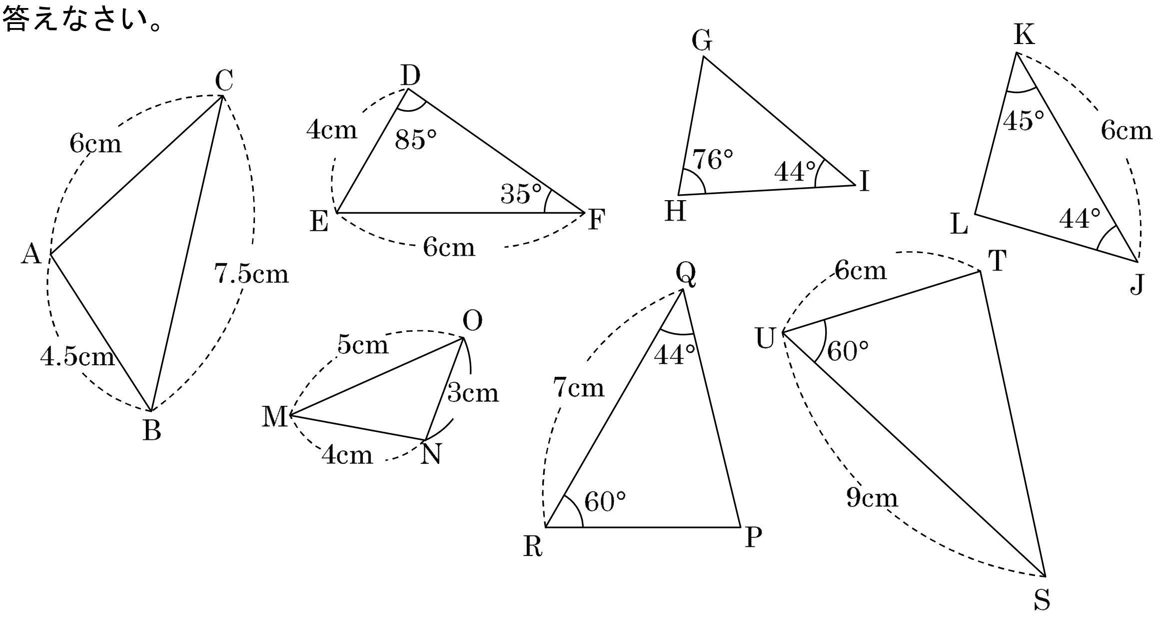
△DEF∽△TUS　　2組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい。

△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

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。



相似な三角形 ＿＿＿＿＿＿＿＿

相似条件 ＿＿＿＿＿＿＿＿

相似な三角形 ＿＿＿＿＿＿＿＿

相似条件 ＿＿＿＿＿＿＿＿

相似な三角形 ＿＿＿＿＿＿＿＿

相似条件 ＿＿＿＿＿＿＿＿

27

三角形の相似条件 啓 P. 128

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。

＿＿＿＿＿＿＿＿

28 三角形の相似条件 啓 P. 128

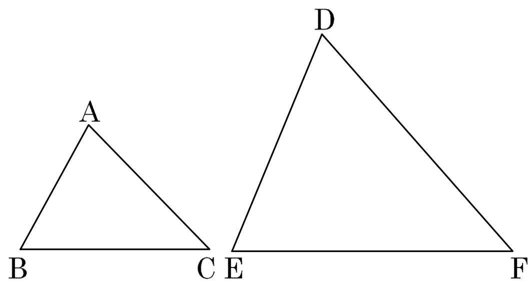
$\triangle ABC$ と $\triangle DEF$ について，$AB=3\text{cm}$，$BC=4\text{cm}$，$DE=4.5\text{cm}$，$EF=6\text{cm}$，$\angle B=\angle E$ のとき，次の問いに答えなさい。

① $\triangle ABC \backsim \triangle DEF$ になる理由を述べなさい。

② $CA=6\text{cm}$ のとき，FD の長さを答えなさい。

29 三角形の相似条件 啓 P. 128

$\triangle ABC$ と $\triangle DEF$ 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 $\triangle ABC \backsim \triangle DEF$ 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。



30 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。

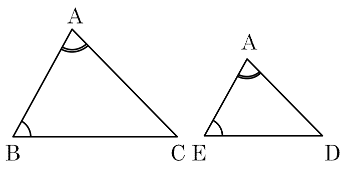
［解き方］ 図の向きを変えて考えよう。

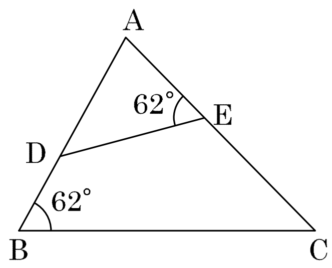
$\angle ABC=\angle AED=62°$…①

$\angle BAC=\angle EAD$（共通）…②

①，②より，2 組の角が
それぞれ等しい。

よって，$\triangle ABC \backsim \triangle AED$

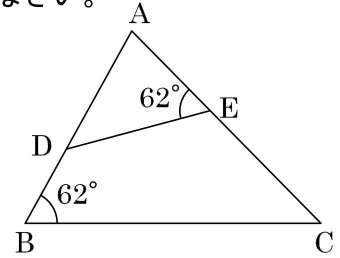




31

三角形の相似条件 啓 P. 128

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。



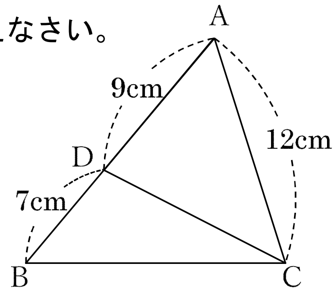
相似な三角形

相似条件

32

三角形の相似条件 啓 P. 128

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。



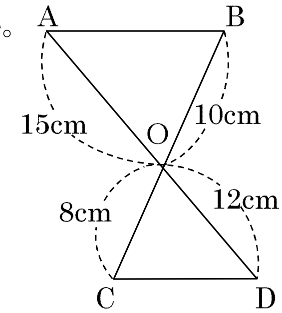
相似な三角形

相似条件

33

三角形の相似条件 啓 P. 128

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。



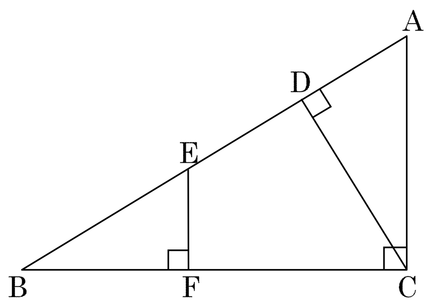
相似な三角形

相似条件

34

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。



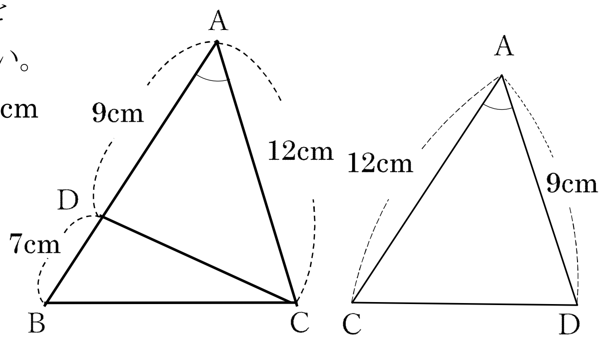
35 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

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。

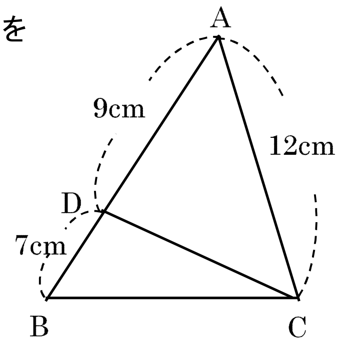
［仮定］ AD＝9cm，AC＝12cm，DB＝7cm

［結論］ △ABC∽△ACD



36 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］

［結論］

37 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（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

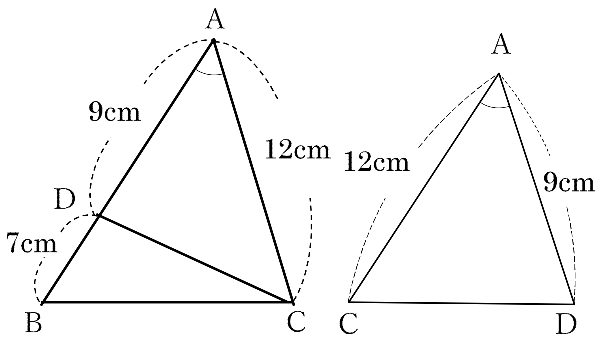
AC：AD＝12：9＝4：3…②

共通より，∠BAC＝∠CAD…③

①，②，③より，

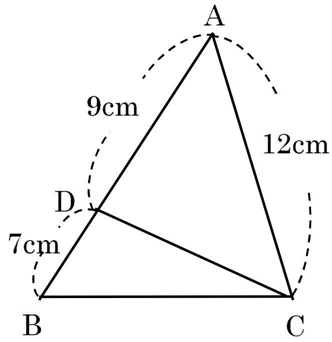
2 組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい。

よって，△ABC∽△ACD



38 　　三角形の相似条件と証明 啓 P. 129～131

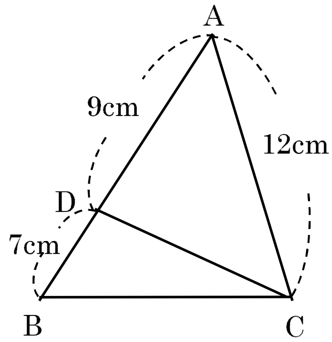
右の図で△ABC∽△ACD となることを証明しなさい。



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

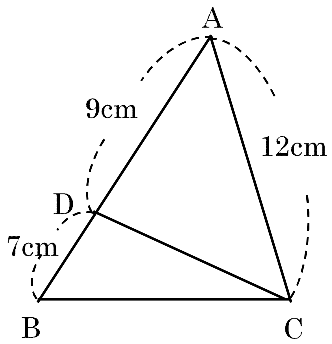
右の図で△ABC∽△ACD となることを証明しなさい。



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

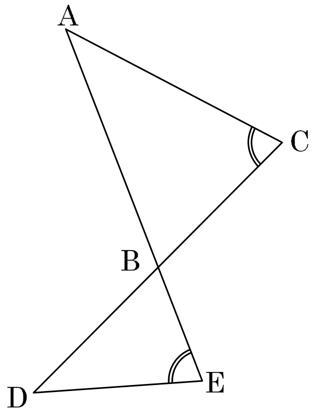
右の図で△ABC∽△ACD となることを証明しなさい。



41

三角形の相似条件と証明 $\boxed{\text{啓}}$ P. 129～131

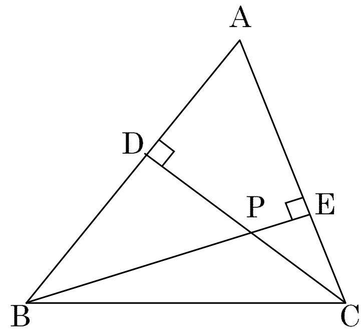
右の図で∠ACB＝∠DEB のとき，△ABC∽△DBE となることを証明しなさい。



42

三角形の相似条件と証明 $\boxed{\text{啓}}$ P. 129～131

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。

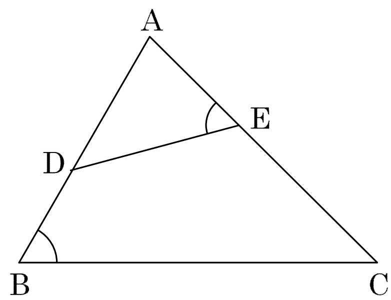


43

三角形の相似条件と証明 $\boxed{\text{啓}}$ P. 129～131

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。

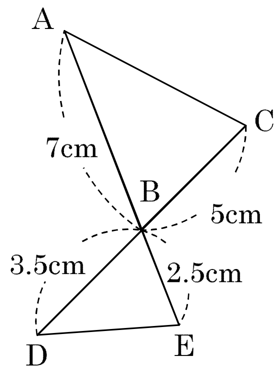


(2) AD＝5cm，DB＝3cm，AE＝4cm のとき AC の長さを求めなさい。

44

三角形の相似条件と証明 啓 P. 129～131

右の図で△ABC∽△DBE となることを証明しなさい。

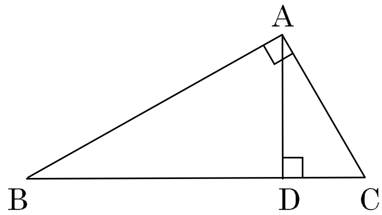


45

三角形の相似条件と証明 啓 P. 129～131

∠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。



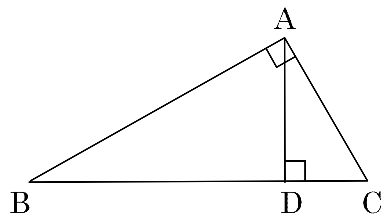
(2)　BC＝27cm，AC＝9cm のとき，DC の長さを求めなさい。

＿＿＿＿＿＿

46

三角形の相似条件と証明 啓 P. 129～131

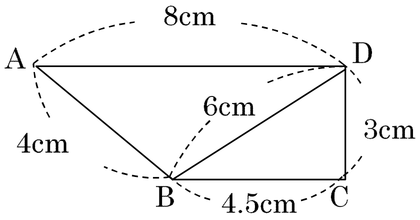
右の図で△ABC は∠A＝90°の直角三角形である。頂点 A から辺 BC にひいた垂線を AD とするとき，△ABD∽△CAD であることを証明しなさい。



47

三角形の相似条件と証明 啓 P. 129～131

右の図で△ABD∽△DCB となることを証明しなさい。

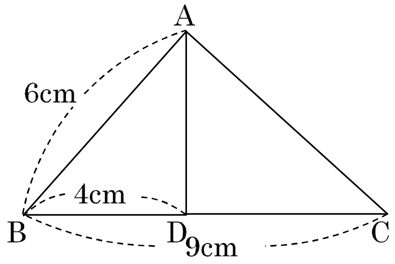


48

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。



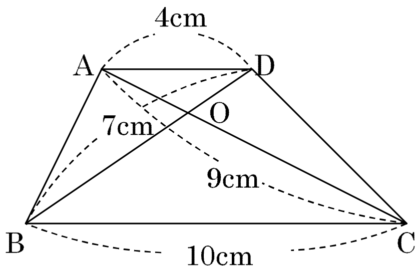
(2)　(1)を証明しなさい。

(3)　AD＝5cm のとき，CA の長さを求めなさい。

49

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。

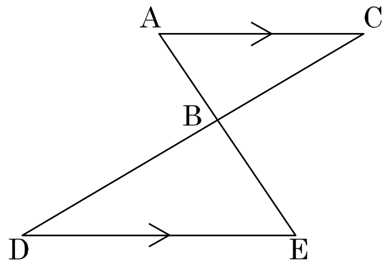


BO　　　CO

50

三角形の相似条件と証明 $\boxed{\text{啓}}$ P. 129～131

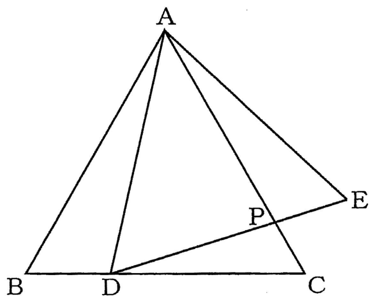
右の図で AC//DE ならば△ABC∽△EBD であることを証明しなさい。



51

三角形の相似条件と証明 $\boxed{\text{啓}}$ 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。

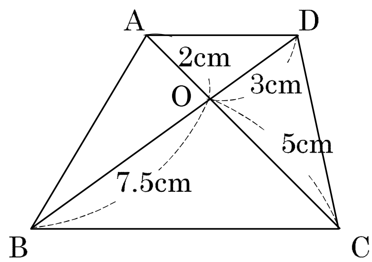


52

三角形の相似条件と証明 $\boxed{\text{啓}}$ 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。

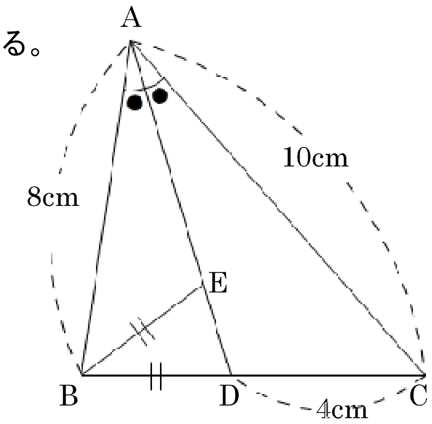


(2)　AD//BC であるわけを答えなさい。

53

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。

(2)　BD の長さを求めなさい。

54

啓林館　中３　５章　図形と相似

１節　図形と相似