1 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

相似な図形

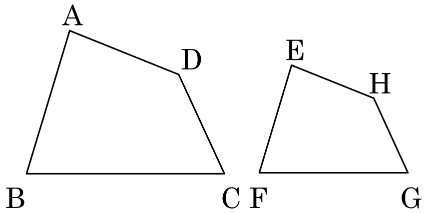
hakken.の法則

★**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。

★**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

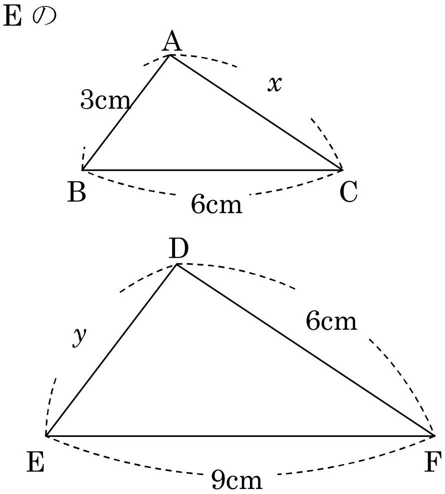
Ⅱ　**対応する角の大きさは，それぞれ等しい。**

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

★**相似比**…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　$ad=bc$

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

$x:6=6:9$　　　$3:y=6:9$

$9x=6\times6$　　　$6y=3\times9$

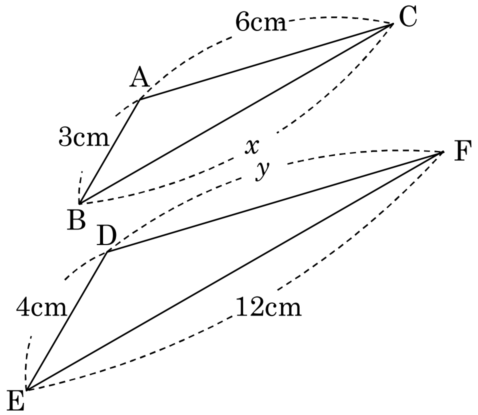
$9x=36$　　　$6y=27$

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

$x=4$　　　$y=\dfrac{9}{2}$

［答］　AC＝4cm，DE＝$\dfrac{9}{2}$cm

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



BC＿＿＿＿＿＿ DF＿＿＿＿＿＿

3 ABCDE 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

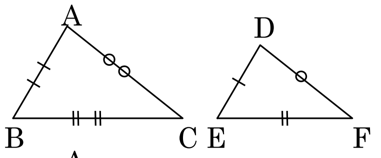
三角形の相似条件 hakken.の法則

★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。

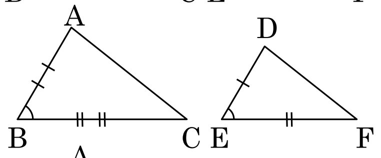
Ⅰ **3 組の辺の比**がすべて等しいとき

AB : DE＝BC : EF＝CA : FD



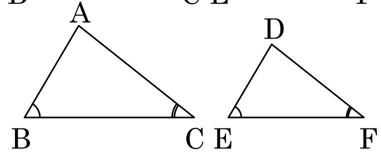
Ⅱ **2 組の辺の比とその間の角**がそれぞれ等しいとき

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



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

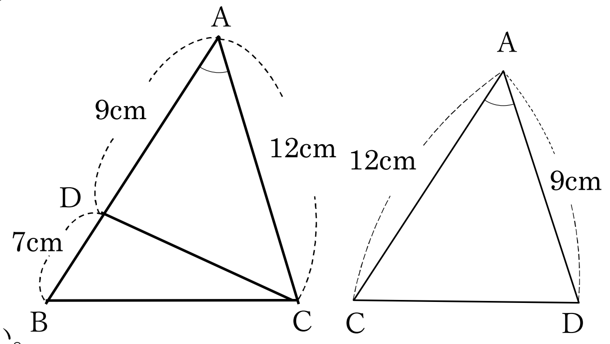
AC : AD＝12 : 9＝4 : 3…②

共通より，∠BAC＝∠CAD…③

①，②，③より，

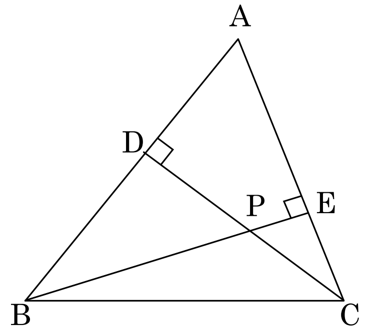
2 組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい。

よって，△ABC∽△ACD



4
ABCDE

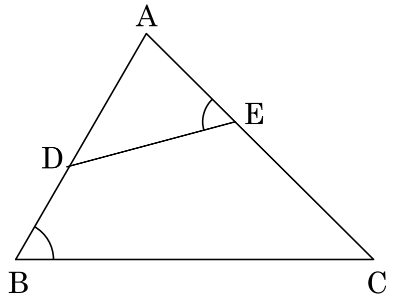
右の図の△ABC で点 B, C からそれぞれ AC, AB に垂線 BE, CD を引きその交点を P とする。このとき△BDP ∽ △CEP であることを証明しなさい。



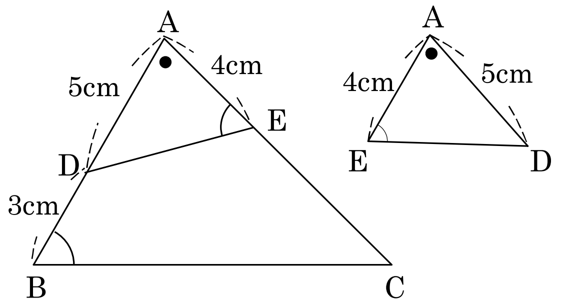
5
BCDE

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。

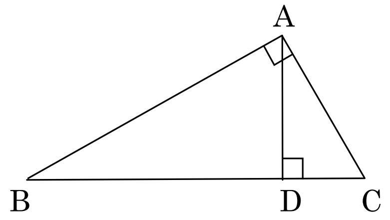


② AD＝5cm，DB＝3cm，AE＝4cm のとき AC の長さを求めなさい。



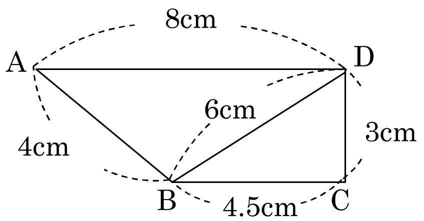
6
BCDE
∠A＝90°の△ABC で，A から斜辺 BC に垂線 AD をひく。

(1) △ABC∽△DAC となることを証明しなさい。

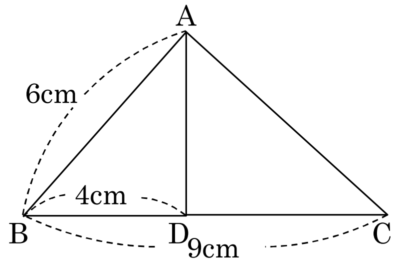


(2) BC＝27cm，AC＝9cm のとき，DC の長さを求めなさい。

7
BCDE
右の図で△ABD∽△DCB となることを証明しなさい。

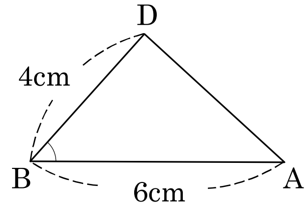


8 右の図について，次の問いに答えなさい。
BCDE
(1)　相似な三角形を答えなさい。



＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

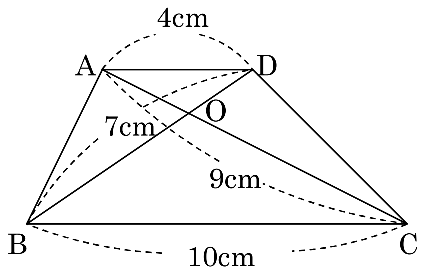
(2)　(1)を証明しなさい。



(3)　AD＝5cm のとき，CA の長さを求めなさい。

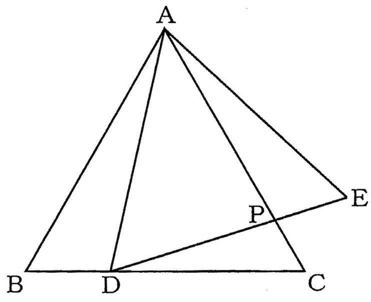
＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

9 AD//BC のとき，BO，CO の長さを求めなさい。
BCDE



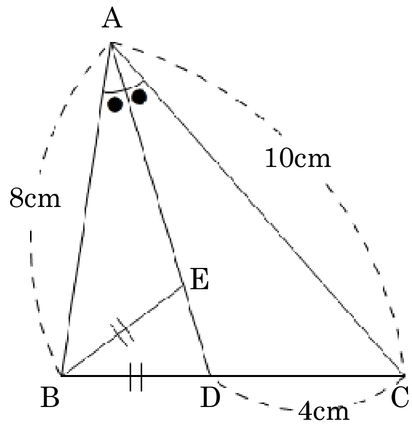
BO ＿＿＿＿＿＿　CO ＿＿＿＿＿＿

10
BCDE
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。



11
CDE
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。