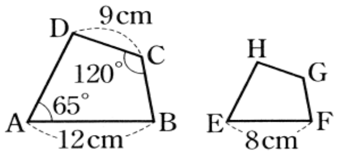
1．相似な図形

基本ワーク

1 例題 **相似な図形**

右の図で，四角形ABCD∽四角形EFGHである。次の各問いに答えよ。



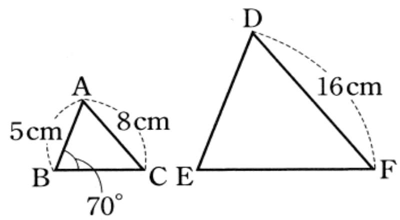
(1)　辺ABに対応する辺はどれか。

(2)　2つの四角形の相似比をいえ。

(3)　∠Gの大きさ，辺HGの長さをそれぞれ求めよ。

考え方　(3)　相似な図形では，対応する線分の長さの比はすべて等しく，対応する角の大きさはそれぞれ等しい。

2　右の図で，△ABC∽△DEFであるとき，次の各問いに答えよ。



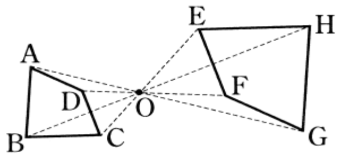
(1)　2つの三角形の相似比をいえ。

(2)　∠Eの大きさをいえ。

(3)　辺DEの長さを求めよ。

3 例題 **相似の位置**

右の図で，2つの四角形が相似の位置にあるとき，次の各問いに答えよ。



(1)　相似の中心はどこか。

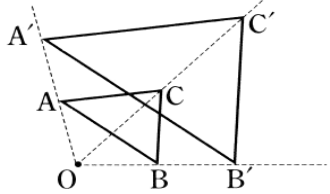
(2)　相似の関係を，記号∽を使って表せ。

(3)　OA：OG＝1：2のとき，AB：GHを求めよ。

考え方　(3)　2つの図形は相似の位置にあるから，

OA：OG＝AB：GH

4　右の図で，2つの三角形が相似の位置にあり，OB＝BB′のとき，次の各問いに答えよ。



(1)　OC：CC′を求めよ。

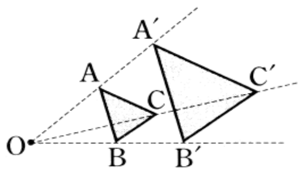
(2)　△ABCと△A′B′C′の相似比を求めよ。

ポイント **相似な図形**

- **相似**……図形を形を変えないで，拡大または縮小するとき，その図形ともとの図形は**相似**であるという。
- **相似の記号**……相似の関係は記号「∽」を使って表す。このとき，対応する点の順に注意する。
- **相似な図形の性質**
  ①対応する線分の長さの比はすべて等しい。
  ②対応する角の大きさはそれぞれ等しい。
- **相似比**……対応する線分の長さの比，または比の値を**相似比**という。

ポイント **相似の位置**

- **相似の位置**……2つの図形の対応する点を通る直線が1点Oで交わり，Oから対応する点までの距離の比がすべて等しいとき，その2つの図形は**相似の位置**にあるという。
  このときの点Oを，**相似の中心**という。

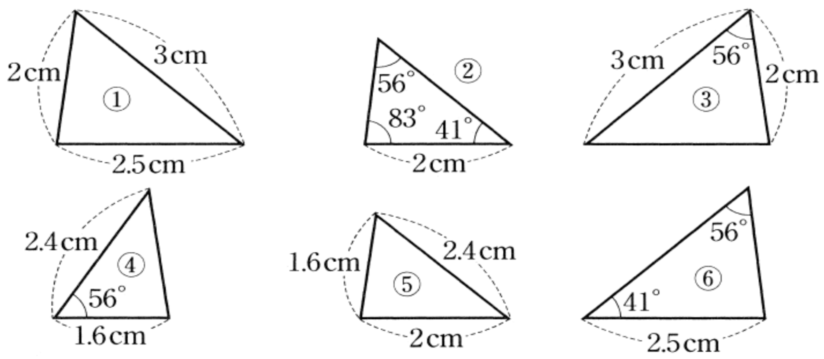


- 相似の位置にある2つの図形は相似である。
  また，対応する辺は平行である。

基本ワーク

5 例題 三角形の相似条件

次の６つの三角形の中で，相似なものの組を選べ。また，その相似条件をいえ。



考え方 三角形の相似条件　①　３組の辺の比　②　２組の辺の比とその間の角　③　２組の角

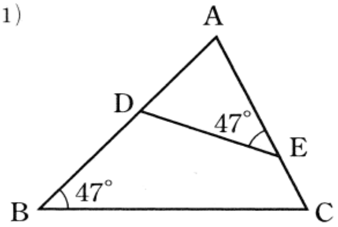
ポイント 三角形の相似条件

- **三角形の相似条件**
  - ①３組の辺の比が等しい。
  - ②２組の辺の比が等しく，その間の角が等しい。
  - ③２組の角がそれぞれ等しい。

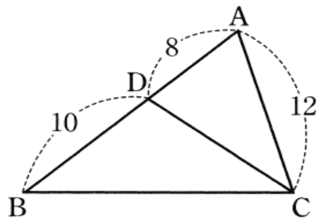
6

次の図で，相似な三角形を記号∽を使って表せ。また，その相似条件をいえ。

(1)



(2)

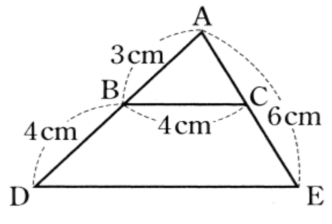


7 例題 相似な三角形の辺の比

右の図で，△ABC∽△ADE のとき，次の各問いに答えよ。

(1) DE の長さを求めよ。

(2) AC の長さを求めよ。



考え方 △ABC∽△ADEで，相似比は，AB：AD＝3：(3＋4)＝3：7である。

ポイント 相似な三角形

△ABC ∽ △A′B′C′ のとき，

①$\dfrac{AB}{A'B'} = \dfrac{BC}{B'C'} = \dfrac{CA}{C'A'}$

②∠A＝∠A′，∠B＝∠B′，∠C＝∠C′

- **比の性質**

$a : b = m : n \Leftrightarrow an = bm$

「外項の積」
an
$a : b = m : n$
bm
「内項の積」

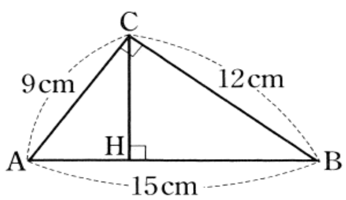
例 2：5＝x：6のとき，
$2 \times 6 = 5 \times x$，$x = \dfrac{12}{5}$

8

右の図の直角三角形 ABC で，頂点 C から辺 AB に垂線 CH をひく。
このとき，次の□をうめよ。

(1) △ABC∽△C□

(2) BH＝□cm

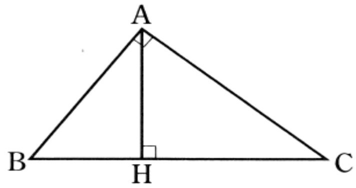


2．相似の証明

基本ワーク

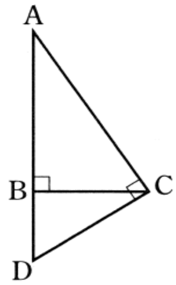
9 例題 **相似の証明①**

右の図の∠A＝90°の直角三角形ABCで，AからBCにひいた垂線の足をHとする。このとき，△ABC∽△HBAであることを証明せよ。



考え方　右の**ポイント**を参照。

10 右の図の∠B＝90°の直角三角形ABCで，辺ABの延長線と点Cを通り辺ACに垂直な直線との交点をDとする。次の各問いに答えよ。



(1)　△ABC∽△CBDであることを証明せよ。

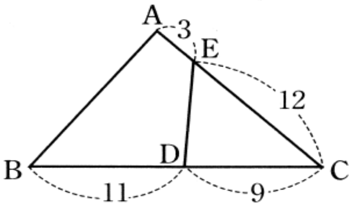
(2)　BC^2＝AB×BDであることを証明せよ。

11 例題 **相似の証明②**

右の図で，

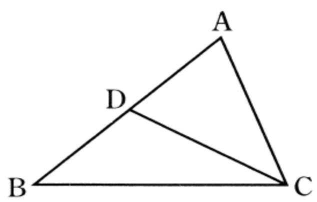
△ABC∽△DEC

であることを証明せよ。



考え方　右の**ポイント**を参照。

12 右の図で，Dは△ABCの辺AB上の点である。AB＝18cm，AC＝12cm，AD＝8cmのとき，次の問いに答えよ。



(1)　△ABC∽△ACDであることを証明せよ。

(2)　BC＝20cmのとき，CDの長さを求めよ。

ポイント

● **三角形の相似条件**

①3組の辺の比

②2組の辺の比とその間の角

③2組の角

9　△ABCと△HBAにおいて，仮定より，

∠$\boxed{\quad}$＝∠$\boxed{\quad}$＝90°……①

共通な角だから，

∠$\boxed{\quad}$＝∠$\boxed{\quad}$………②

①，②より，$\boxed{\qquad}$がそれぞれ等しいから，

△ABC∽△HBA

ポイント

● **相似の証明の書き方**

11　△ABCと△DECにおいて，

AC：DC＝(3＋12)：9

＝5：3 ………………①

$\boxed{\ :\ }$＝(11＋9)：12

＝5：3 ………………②

①，②より，AC：DC＝$\boxed{\ :\ }$…③

また，共通な角だから，

∠$\boxed{\quad}$＝∠$\boxed{\quad}$………④

③，④より，$\boxed{\qquad}$が等しいから，

△ABC∽△DEC

12　△ABCと△ACDは∠Aを共有する。

∠Aととなりあう2組の辺の比

AB：AC，AC：AD

を調べる。

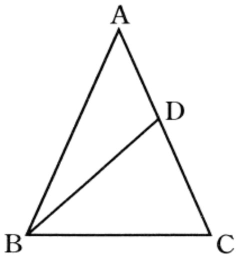
基本ワーク

13 例題 相似の証明③

右の図の△ABC で，AB＝AC＝8 cm，BC＝6 cmである。辺AC上に，BD＝6 cmとなる点Dをとるとき，次の各問いに答えよ。

(1) △BCD∽△ABC であることを証明せよ。

(2) CDの長さを求めよ。



考え方　AB＝AC，BC＝BD から，∠B＝∠C＝∠D である。

ポイント　いろいろな相似の証明

- 相似条件が直接与えられていない場合は，図形の性質などを利用して，相似条件にあてはまるものを導く。

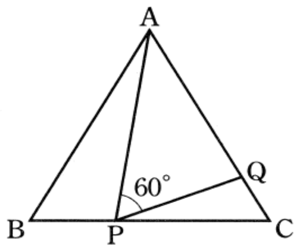
13 二等辺三角形の性質より，
　△ABC で∠B＝∠C
　△BCD で∠C＝∠D
これより，△BCDと△ABCで，2組の角が等しいことを導く。

14

右の図の△ABCは，1辺の長さが10cmの正三角形である。いま，辺BC上に点Pをとり，辺AC上に点Qを∠APQ＝60°になるようにとるとき，次の各問いに答えよ。

(1) △ABP∽△PCQ であることを証明せよ。

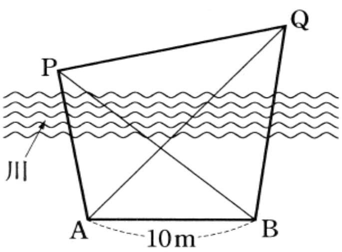
(2) BP＝4 cmのとき，CQ の長さを求めよ。



14 ∠BAP＝∠CPQ であることを，次のように導く。（重要！）
△ABP で，内角と外角の関係より，
∠ABP＋∠BAP
＝∠APC＝∠APQ＋∠CPQ
60°＋∠BAP＝60°＋∠CPQより，
　∠BAP＝∠CPQ

15 例題 縮図の利用

川の対岸にある2地点PQ間の距離を測りたい。∠BAP＝100°，∠BAQ＝47°，∠ABQ＝98°，∠ABP＝40°として縮図をかいて，PQ間の距離を求めよ。



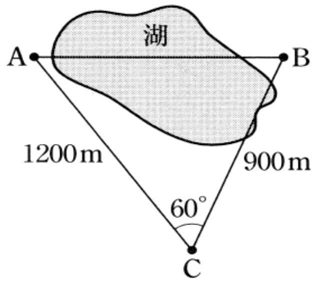
考え方　適当な縮尺（相似比）で縮図をかき，縮図上のPQの長さを縮尺でわる。

ポイント　縮図の利用

- 縮尺 $\frac{1}{k}$ → 相似比 $1:k$
- 縮尺，地図上の長さ，実際の長さの関係
　縮尺＝$\dfrac{\text{地図上の長さ}}{\text{実際の長さ}}$
　地図上の長さ
　　＝実際の長さ×縮尺
　実際の長さ＝$\dfrac{\text{地図上の長さ}}{\text{縮尺}}$

16

右の図のように，C地点からA，B地点までの距離や，角度を測定して，湖の幅を調べた。AB間の距離を縮図をかいて求めよ。



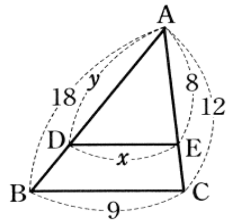
3．平行線と線分の比

基本ワーク

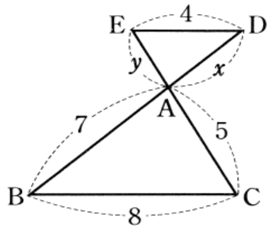
17 例題　三角形と平行線

次の図で，DE // BC のとき，x，y の長さを求めよ。

(1)



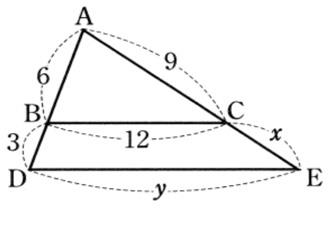
(2)



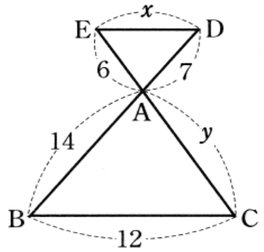
考え方　AD：AB＝AE：AC＝DE：BC が成り立つ。

18　次の図で，DE // BCのとき，x，y の長さを求めよ。

(1)



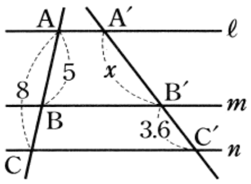
(2)



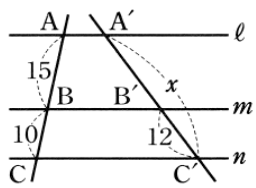
19 例題　平行線と線分の比

次の図で，ℓ // m // n のとき，x の長さを求めよ。

(1)



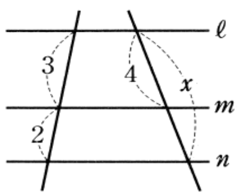
(2)



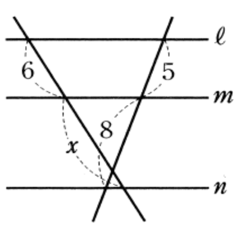
考え方　AB：BC＝A′B′：B′C′ が成り立つ。

20　次の図で，ℓ // m // n のとき，x の長さを求めよ。

(1)

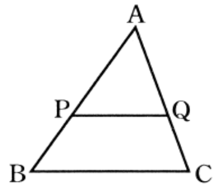


(2)



ポイント　三角形と線分の比

● 三角形と平行線



△ABC の 2 辺 AB，AC 上に，それぞれ点 P，Q があって，

①PQ // BC ならば，

AP：AB＝AQ：AC

＝PQ：BC

AP：PB＝AQ：QC

②AP：AB＝AQ：AC ならば，

PQ // BC

②′AP：PB＝AQ：QC ならば，

PQ // BC

ポイント　平行線と線分の比

● 2つの直線 ℓ，mが，いくつかの平行な直線と交わっているとき，同じ平行線の間にある線分の比は，すべて等しい。

例　下の図で，a // b // c のとき，

AB：BC＝A′B′：B′C′

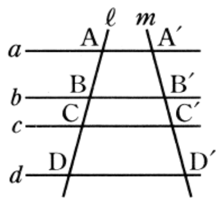
また，a // b // c // d のとき，

AB：BC：CD

＝A′B′：B′C′：C′D′

(AB：A′B′＝BC：B′C′

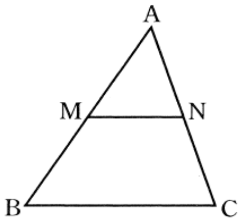
＝CD：C′D′ も成り立つ)



基本ワーク

21 例題 中点連結定理

右の図のように，△ABC の辺 AB，AC の中点をそれぞれ M，N とするとき，MN // BC，MN $=\frac{1}{2}$BC であることを証明せよ。

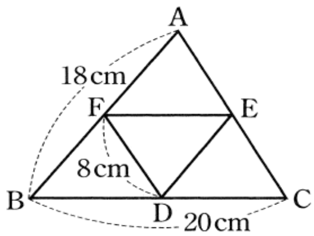


考え方　まず，△AMN∽△ABC を導く。

22　右の図で，△ABC の 3 辺 BC，CA，AB の中点をそれぞれ D，E，F とするとき，次の各問いに答えよ。

(1)　DE，EF の長さをそれぞれ求めよ。

(2)　AC の長さを求めよ。

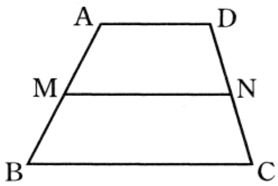


23 例題 中点連結定理の利用

AD // BC である台形 ABCD で，AB，DC の中点をそれぞれ M，N とするとき，

MN // BC，MN $=\frac{1}{2}$（AD＋BC）

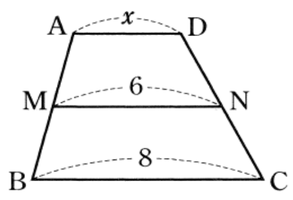
であることを証明せよ。



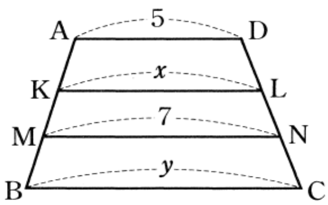
考え方　AN の延長と BC の延長との交点を E とし，まず，△AND≡△ENC であることを示す。

24　次の各問いに答えよ。

(1)　右の図で，M，N はそれぞれ辺AB，DC の中点である。AD // BC のとき，x の長さを求めよ。



(2)　右の図で，K，L，M，N はそれぞれ辺 AB，DC を 3 等分する点である。AD // BC のとき，x，y の長さを求めよ。

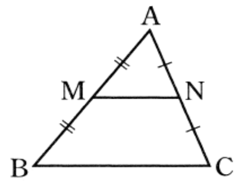


ポイント

- **中点連結定理**

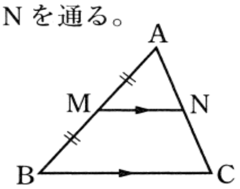
△ABC の 2 辺 AB，AC の中点を，それぞれ M，N とすると，

MN // BC，MN $=\frac{1}{2}$ BC



- **中点連結定理の逆**

△ABC の辺 AB の中点 M を通り辺 BC に平行な直線は，辺 AC の中点 N を通る。



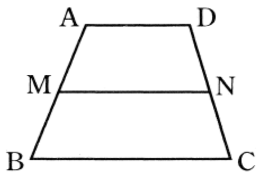
ポイント

- **台形と中点連結定理**

台形 ABCD（AD // BC）の辺 AB，DC の中点をそれぞれ M，N とすると，

MN // BC

MN $=\frac{1}{2}$（AD ＋ BC）

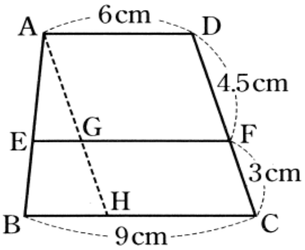


24(2)　台形 AMND で，K，L はそれぞれ辺 AM，DN の中点である。

基本ワーク

25 例題 平行線と線分の比の利用

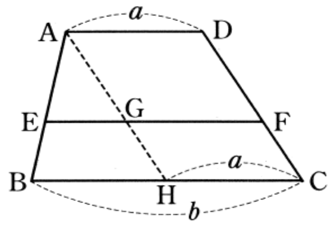
右の図の台形ABCDにおいて，AD // EF // BC であるとき，EFの長さを求めよ。



考え方　Aから辺DCに平行な直線をひいて，△AEG∽△ABHを利用する。

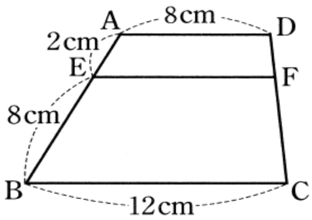
ポイント　台形と線分の比

- Aから辺DCに平行な直線をひいて，
  EF＝EG＋GF
  で求める。
  △AEG∽△ABHを利用して，EGを求める。



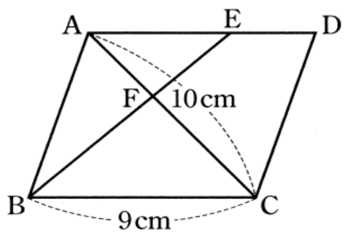
26

右の図の台形ABCDにおいて，AD // EF // BC であるとき，EFの長さを求めよ。



27 例題 相似の利用

右の図の▱ABCDにおいて，AE：ED＝2：1である。対角線ACと線分BEの交点をFとするとき，次の各問いに答えよ。



(1)　AEの長さを求めよ。

(2)　FCの長さを求めよ。

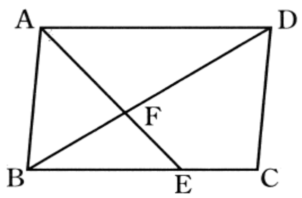
(3)　△ABF：△AEFを求めよ。

考え方　(3)　底辺をBFとEFと考えると，高さは共通だから，面積の比は底辺の比に等しい。

ポイント　相似の利用

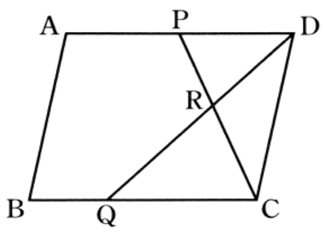
- 相似な三角形を利用して，線分の比を求める。

例　下の図の▱ABCDで，
BE：EC＝2：1のとき，
FE：FA＝FB：FD
＝BE：DA＝BE：BC＝2：3



28

右の図の▱ABCDで，AP＝PD，BQ：QC＝1：2とする。CPとDQの交点をRとするとき，次の各問いに答えよ。

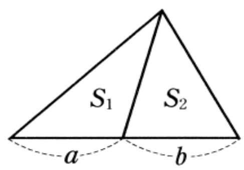


(1)　AD＝6 cmのとき，QCの長さを求めよ。

(2)　PR：CRを求めよ。

(3)　△PRD：△PCDを求めよ。

- **三角形の面積比**…高さが等しい三角形の面積の比は，底辺の長さの比に等しい。
  $S_1：S_2＝a：b$



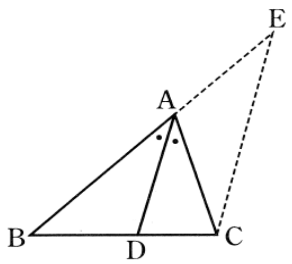
基本ワーク

29 例題 角の二等分線と線分比

△ABC の∠A の二等分線と辺 BC との交点を D とすると，

AB：AC＝BD：DC

が成り立つ。このことを，C から DA に平行にひいた直線と直線 BA との交点をEとして，証明せよ。



考え方　まず，AE＝ACを示す。

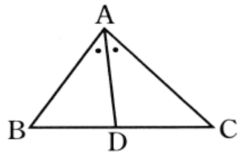
ポイント 角の二等分線

● **三角形の角の二等分線の性質**

下の図で，∠A の二等分線を AD とすると，

AB：AC＝BD：DC

$\left(\dfrac{AB}{AC}=\dfrac{BD}{DC}\right)$

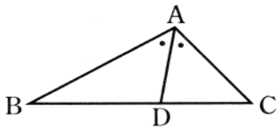


例　上の図で，AB＝10cm，AC＝15cm，DC＝12cmとすると，

10：15＝BD：12

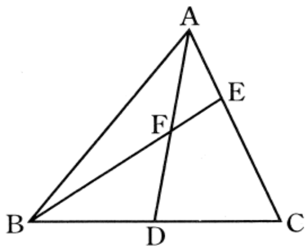
$\therefore$ BD＝$12\times\dfrac{10}{15}$＝8(cm)

30 右の図で，AD は∠BAC の二等分線で，AB＝3 cm，BC＝4 cm，CA＝2 cmである。BD，DC の長さをそれぞれ求めよ。



31 例題 線分比の移動

右の図の△ABC で，点 D は辺 BC の中点であり，点 E は辺 AC 上の点で AE：EC＝1：2である。AD と BE の交点をFとするとき，AF：FD を求めよ。



考え方　BE // DGとなるような点 G を辺 AC 上にとり，AF：FD＝AE：EG から求める。

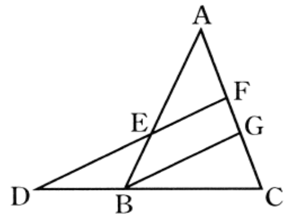
ポイント 線分比の移動

● **平行線による比の移動**

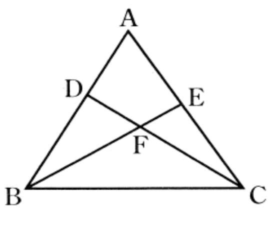
下の図で，EF // BG のとき，AF と FG の線分比がわかれば，

AE：EB＝AF：FG

から，AEとEBの線分比が求められる。



32 右の図のように，△ABC の辺 AB，AC 上にそれぞれ点 D，E をとり，線分 BE と CD の交点を F とする。AD＝3 cm，AE＝4 cm，DB＝EC＝6 cm のとき，次の各問いに答えよ。



(1)　CF：FD を求めよ。

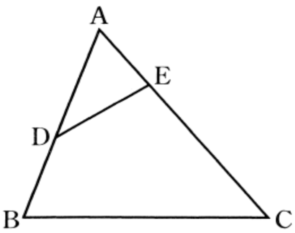
(2)　BF＝6 cmのとき，FE の長さを求めよ。

4．相似の応用（1）

基本ワーク

33 例題 線分比と面積比

右の図の△ABCで，AD：DB＝3：2，AE：EC＝2：5であるとき，次の各問いに答えよ。



(1)　CとDを結ぶとき，△ADCと△ABCの面積の比を求めよ。

(2)　△ADEと△ABCの面積の比を求めよ。

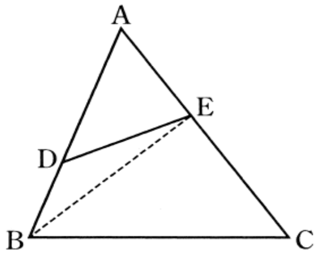
考え方　(1)　底辺の比をAD：ABとして考える。

ポイント　三角形の面積比

● **角を共有する三角形の面積比**

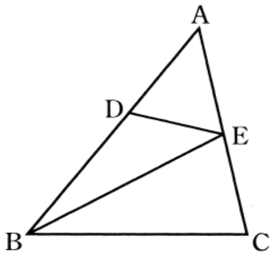
下の図で，

$$\frac{\triangle ADE}{\triangle ABC}=\frac{AD}{AB}\times\frac{AE}{AC}$$



● 高さが共通な三角形の面積比は，底辺の比に等しい。

34　右の図の△ABCで，AD：DB＝2：3，AE：EC＝1：1であるとき，次の各問いに答えよ。



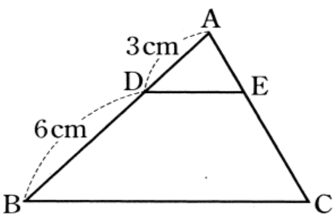
(1)　△ADE：△EBCを求めよ。

(2)　△ABC：△DBEを求めよ。

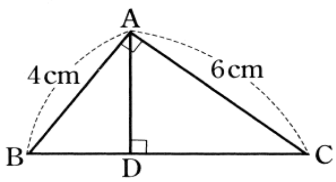
35★ 例題 相似比と面積比［発展］

次の面積比を求めよ。

(1)　DE∥BCのとき，△ADEと△ABCの面積比



(2)　△ABDと△CADの面積比



考え方　(1)　△ADE∽△ABC　(2)　△ABD∽△CAD

ポイント　相似比と面積比

● 相似な図形の面積の比は，相似比の2乗に等しい。

例　△ABC∽△DEFで，相似比が2：3のとき，

面積比は $2^2:3^2=4:9$

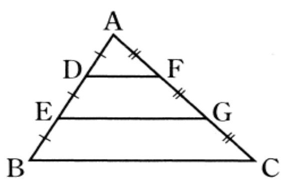
例　下の図で

$\left.\begin{array}{l}AD=DE=EB\\AF=FG=GC\end{array}\right\}$のとき，

△ADF：△AEG：△ABC

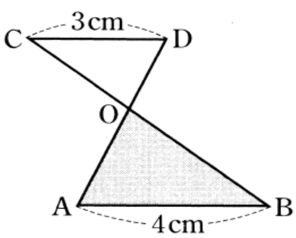
$=1^2:2^2:3^2$

$=1:4:9$

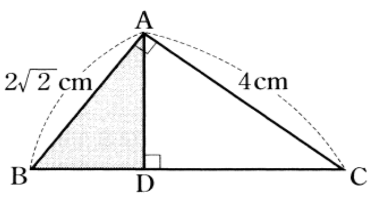


36★　次の各図で，影をつけた部分の面積を求めよ。

(1)　AB∥CD，$\triangle OCD=6\ cm^2$



(2)

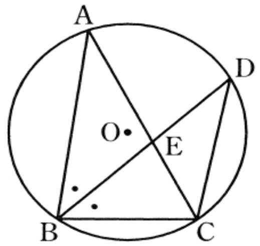


5．相似の応用（2）

基本ワーク

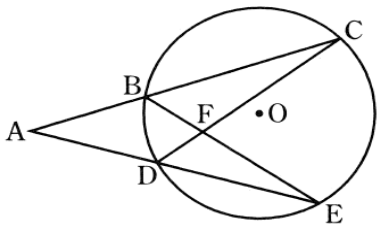
37 例題 円と相似①

右の図で，4点A，B，C，Dは円Oの周上にあり，EはACとBDの交点である。BDが∠ABCの二等分線であるとき，△ABE∽△DBCであることを証明せよ。



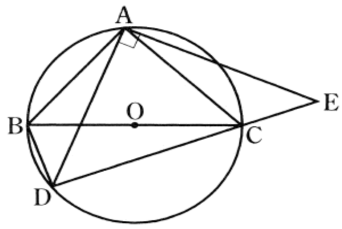
考え方　2角が等しいことを示す。

38 右の図で，4点B，C，D，Eは円Oの周上にあり，Aは直線BCとDEの交点，Fは線分BEとDCの交点である。この図において，△ABEと相似な三角形を答えよ。また，それらが相似であることを証明せよ。



39 例題 円と相似②

右の図で，△ABCはBCを直径とする円Oに内接している。また，Dは円Oの周上の点で，DCの延長上に∠DAE＝90°となる点Eをとる。このとき，次の各問いに答えよ。

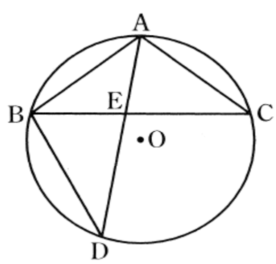


(1)　△ABC∽△ADEであることを証明せよ。

(2)　(1)を使って，△ABD∽△ACEであることを証明せよ。

考え方　(2)　(1)より，∠ADB＝∠ACB＝∠AECが成り立つ。

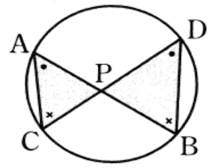
40 右の図で，4点A，B，C，Dは円Oの周上にあり，EはADとBCの交点である。AB＝AC＝6 cm，AD＝9 cmのとき，AEの長さを求めよ。



ポイント　円周角の性質と相似

- 円周角の性質を利用する相似の証明問題では，「2組の角がそれぞれ等しい」ことを表す場合が最も多い。

例　下の図で，△PAC∽△PDBの証明



$\overset{\frown}{BC}$に対する円周角より
　∠PAC＝∠PDB……①
$\overset{\frown}{AD}$に対する円周角より
　∠PCA＝∠PBD……②
①，②より
　△PAC∽△PDB

ポイント　円と相似の応用

- 円と相似の応用問題では，円周角の性質といろいろな図形の性質を組み合わせて解く場合が多い。

39　(1)は△ABC，△ADEが直角三角形であることに注意。
(2)は，(1)より△ABCと△ADEの対応する角が等しいことに着目する。

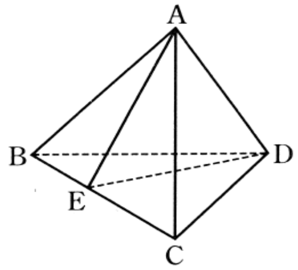
40　△ABE∽△ADBが成り立つことを利用する。

基本ワーク

41 例題 線分比と体積比

右の図の三角錐 A-BCD で，BE：EC＝1：2であるとき，三角錐 A-ECD と三角錐 A-BCD の体積の比を求めよ。

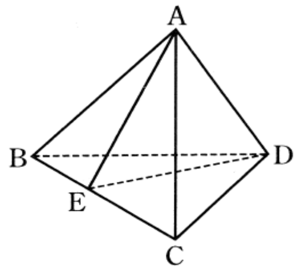
考え方　高さを等しくとり，底面積の比で考える。



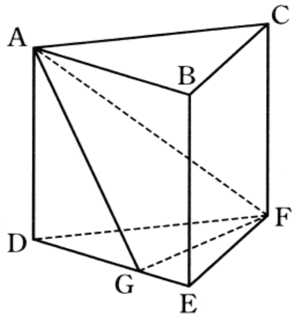
ポイント　三角錐の体積比

- 高さの等しい三角錐の体積比は，底面の面積比として求められる。
下の図で，

$$\frac{\text{三角錐A-BED}}{\text{三角錐A-ECD}}=\frac{\triangle \text{BED}}{\triangle \text{ECD}}$$



42 右の図の三角柱 ABC-DEF で辺 DE 上に，DG：GE＝2：1となるように点Gをとるとき，三角柱 ABC-DEF の体積は，三角錐 A-DGF の体積の何倍か。



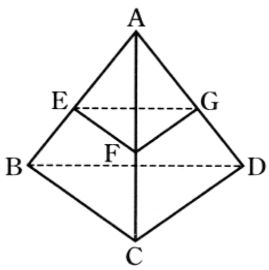
43★ 例題 相似比と体積比［発展］

右の図のような底面 BCD の面積が 36cm^2，高さが 8 cm の三角錐 A-BCD がある。この立体を底面に平行な平面で切ったら，切り口が△EFG になり，EF＝$\frac{1}{2}$BC であった。このとき，次の各問いに答えよ。

(1)　三角錐 A-BCD の体積を求めよ。

(2)　角錐台 EFG-BCD の体積を求めよ。

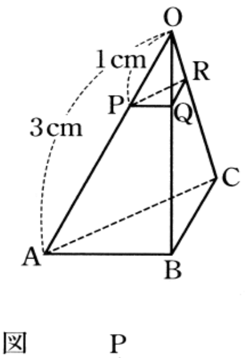
考え方　(2)　(三角錐 A-BCD)：(三角錐 A-EFG)＝2^3：1^3で，角錐台は2つの三角錐の体積の差で求められる。



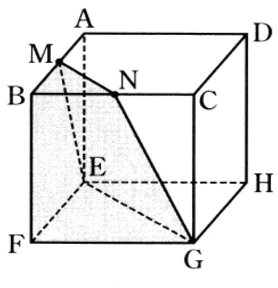
ポイント　相似比と体積比

- 相似な立体の体積の比は相似比の3乗に等しい。

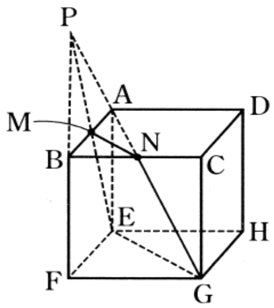
例　下の図で，三角錐 O-PQR と三角錐 O-ABC は相似で，
相似比は1：3
体積の比は1^3：3^3＝1：27



44★ 右の図のように，1辺の長さが 4 cm の立方体の辺 AB，BC の中点をそれぞれ M，N とする。この立方体を4点 M，E，G，N を通る平面で切るとき，頂点Bを含む方の立体の体積を求めよ。

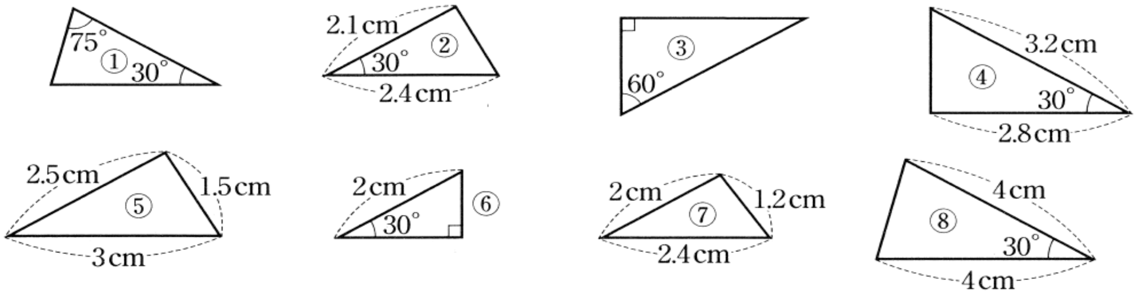


44　右の図のような点Pをとって考える。

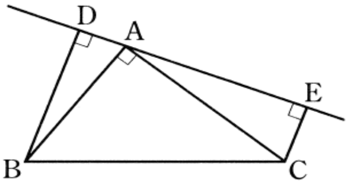


章のまとめ

1　次の三角形の中で，相似なものの組を選べ。また，その相似条件をいえ。

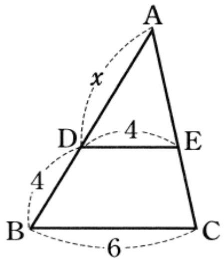


2　右の図のように，直角三角形ABCの頂点Aを通る直線に頂点B，Cからそれぞれ垂線BD，CEをひくとき，△ADB∽△CEAであることを証明せよ。



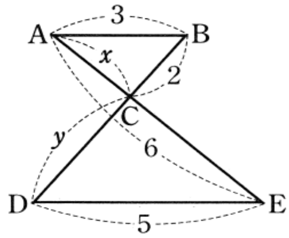
3　次の図で，x，yの長さを求めよ。

(1)



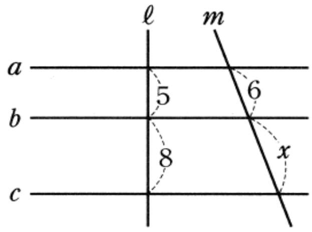
(DE∥BC)

(2)



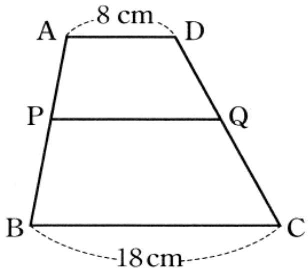
(AB∥DE)

(3)



(a∥b∥c)

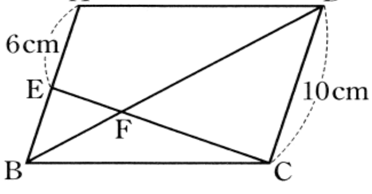
4　右の図で，四角形ABCDはAD∥BCの台形である。また，点P，Qはそれぞれ辺AB，CD上の点でPQ∥ADである。AD＝8 cm，BC＝18cm，$\dfrac{\text{AP}}{\text{AB}}=\dfrac{2}{5}$のとき，PQの長さを求めよ。



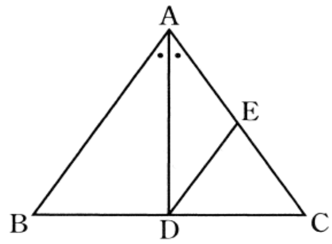
5　右の図は，平行四辺形ABCDの辺AB上に点Eをとり，BDとECの交点をFとしたものである。AE＝6 cm，CD＝10cmのとき，次の各問いに答えよ。

(1)　BF：FDを求めよ。

(2)　平行四辺形ABCDの面積が112cm^{2}のとき，△FCDの面積を求めよ。



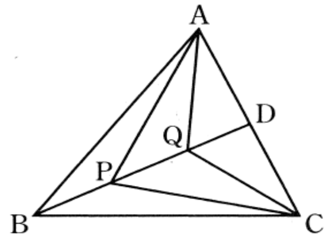
6　右の図の△ABCで，∠Aの二等分線と辺BCとの交点をDとする。点Dを通りABに平行な直線をひき，辺ACとの交点をEとする。AB＝8 cm，BC＝7 cm，CA＝6 cmとするとき，次の各問いに答えよ。



(1)　BDの長さを求めよ。

(2)　AEの長さを求めよ。

7　右の図の△ABCで，辺ACの中点をDとする。線分BDの3等分点をBに近いほうから順にP，Qとするとき，次の各問いに答えよ。

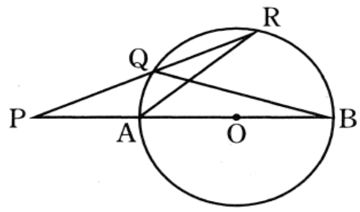


(1)　△ABP：△ABDを求めよ。

(2)　△AQC：△BDCを求めよ。

(3)　四角形APCQ：△ABCを求めよ。

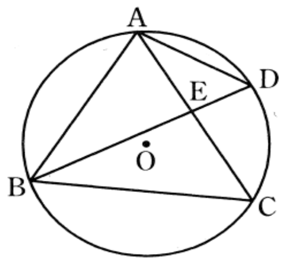
8　右の図は，円Oの直径BAの延長上に点Pをとり，Pを通る直線と円Oとの交点をQ，Rとしたものである。次の各問いに答えよ。



(1)　△PAR∽△PQBであることを証明せよ。

(2)　PA＝3 cm，PQ＝4 cm，QR＝2 cmのとき，ABの長さを求めよ。

9　右の図のように，△ABCが円Oに内接している。$\overset{\frown}{AC}$の中点をDとし，ACとBDの交点をEとするとき，次の各問いに答えよ。

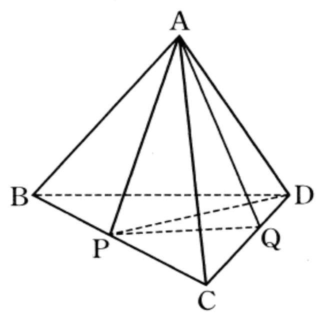


(1)　△ABD∽△EADであることを証明せよ。

(2)　AB＝6 cm，BD＝8 cm，AD＝4 cmのとき，BCの長さを求めよ。

10　右の図の三角錐A-BCDの体積は36cm^3である。点P，Qはそれぞれ辺BC，CD上の点で，BP：PC＝1：1，CQ：QD＝2：1である。

このとき，次の各問いに答えよ。



(1)　三角錐A-BPDの体積を求めよ。

(2)　三角錐A-PQDの体積を求めよ。