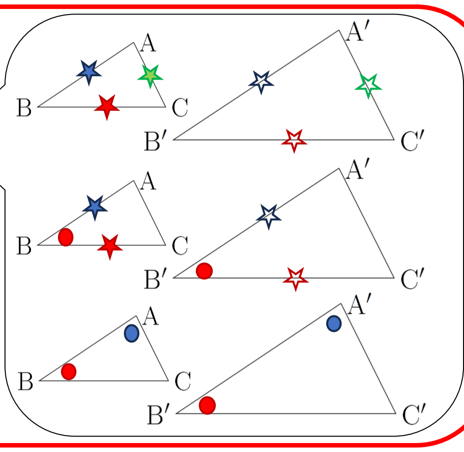
三角形の相似と証明

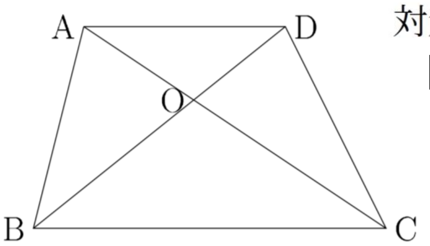
相似と証明

三角形の合同の証明と同様に、
三角形の相似条件を用いて相似を証明する
- 3組の辺の比がすべて等しい
- 2組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい
- 2組の角がそれぞれ等しい

相似であることを明らかにすれば、
相似な図形の性質を用いることができる
- 対応する線分の長さの比は等しい
- 対応する角の大きさは等しい



<例>



AD//BC である四角形 ABCD について、
対角線の交点を O とするとき、 △OAD∽△OCB を証明せよ。

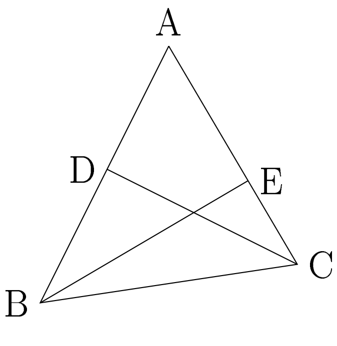
[証明]
△OAD と △OCB について、
仮定より、 AD//BC から
錯角の大きさが等しいので、
$\angle OAD = \angle OCB$ ……(1)
$\angle ODA = \angle OBC$ ……(2)

したがって、(1)(2) より、
2 組の角がそれぞれ等しいので、
△OAD∽△OCB

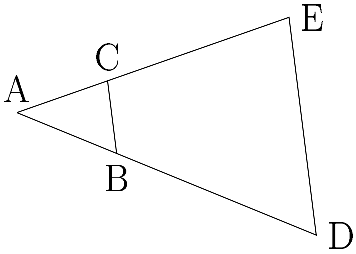
＜確認問題＞

(1)

図のような △ABC がある。
点 C から辺 AB に垂線を引き、交点を点 D とする。
点 B から辺 AC に垂線を引き、交点を点 E とする。
このとき △ADC∽△AEB であることを証明せよ。



(2)
図のような △ABC がある。
点 D は △ABC の辺 AB の延長上にあり、
AD= 3AB である。
点 E は △ABC の辺 AC の延長上にあり、
AE= 3AC である。
このとき AB:AD=BC:DE であることを証明せよ。

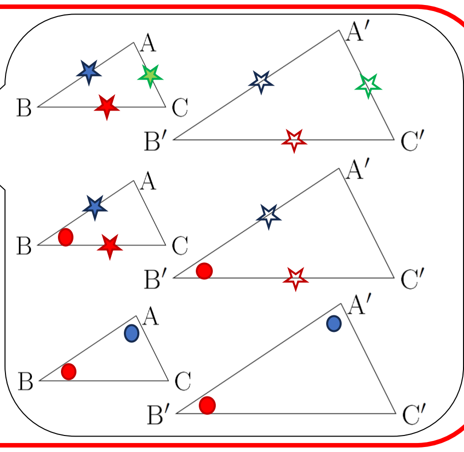


三角形の相似と証明

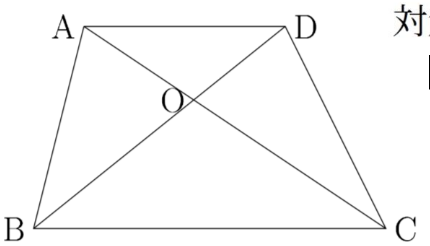
相似と証明

三角形の合同の証明と同様に、
三角形の相似条件を用いて相似を証明する
- 3組の辺の比がすべて等しい
- 2組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい
- 2組の角がそれぞれ等しい

相似であることを明らかにすれば、
相似な図形の性質を用いることができる
- 対応する線分の長さの比は等しい
- 対応する角の大きさは等しい



<例>



AD//BC である四角形 ABCD について、
対角線の交点を O とするとき、 △OAD∽△OCB を証明せよ。

[証明]

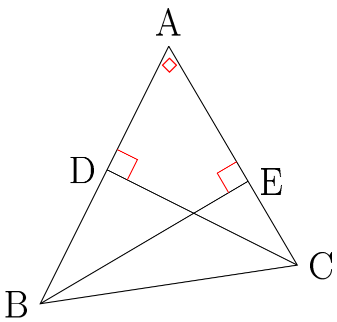
△OAD と △OCB について、
仮定より、 AD//BC から
錯角の大きさが等しいので、
∠OAD= ∠OCB ……(1)
∠ODA= ∠OBC ……(2)

したがって、(1)(2) より、
2 組の角がそれぞれ等しいので、
△OAD∽△OCB

＜確認問題＞

(1)

図のような △ABC がある。
点 C から辺 AB に垂線を引き、交点を点 D とする。
点 B から辺 AC に垂線を引き、交点を点 E とする。
このとき △ADC∽△AEB であることを証明せよ。

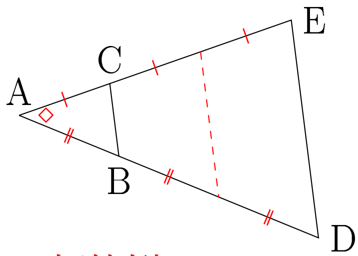


＜解答例＞

△ADC と △AEB について、
仮定より、垂線から、
∠ADC= ∠AEB= 90° ……(1)
共通な角なので、 ∠DAC= ∠EAB ……(2)
(1)(2) より、2 組の角がそれぞれ等しいので、
△ADC∽△AEB

(2)

図のような △ABC がある。
点 D は △ABC の辺 AB の延長上にあり、
AD= 3AB である。
点 E は △ABC の辺 AC の延長上にあり、
AE= 3AC である。
このとき AB:AD=BC:DE であることを証明せよ。



＜解答例＞

△ABC と △ADE について、
仮定より、
AB:AD=AB: 3AB= 1 : 3 ……(1)
AC:AE=AC: 3AC= 1 : 3 ……(2)
共通な角なので、 ∠BAC= ∠DAE ……(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ので、
△ABC∽△ADE
対応する辺の長さの比は等しいので、
AB:AD=BC:DE