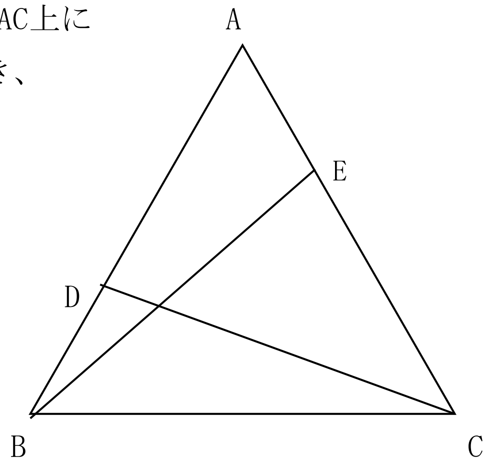
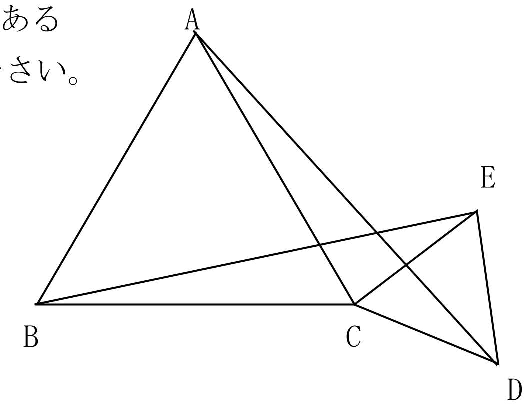
正三角形の証明問題１

名前　　／3　点

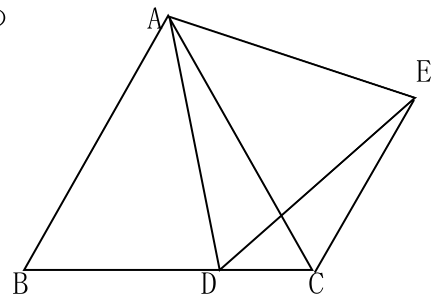
1　右の図のように、正三角形ABC の辺AB, AC上にそれぞれ DB=AEとなるような点D,Eをとるとき、DC = EBになることを証明しなさい。



2　右図で、△ABCと△ECDが正三角形であるとき、AD = EB であることを証明しなさい。



3　右の図で△ABCと△ADEがともに正三角形のとき、 BD=CDとなることを証明しなさい。



解答

1

△ABEと△BCDにおいて
仮定より　AE=BD　　　　　・・・①
正三角形の辺なので　AB=BC　・・・②
正三角形の内角はすべて等しいので
∠EAB=∠DBC　　・・・③
①、②、③より
2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので
△ABE≡△BCD
合同な図形の対応する辺は等しいので
DC = EBとなる

2

△ACDと△BCEにおいて
正三角形の辺なので　AC=BC　・・・①
　　　　　　　　　　CD=CE　・・・②
正三角形の内角はすべて60°なので
∠ACD　= ∠DCE+∠ACE　= ６０°　＋　∠ACE
∠BCE　= ∠BCA+∠ACE　= ６０°　＋　∠ACE
よって　　∠ACD＝∠BCE　・・・③
①、②、③より
2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので
△ACD≡△BCE
合同な図形の対応する辺は等しいので
AD = EBとなる

3

△ABDと△ACEにおいて
正三角形の辺なので　　AB=AC　・・・①
　　　　　　　　　　　AD=AE　・・・②
正三角形の内角はすべて60°なので
∠BAD　= ∠BAC−∠DAC　= ６０°－　∠DAC
∠CAE　= ∠DAE−∠DAC　= ６０°－　∠DAC
よって　　∠BAD=∠CAE・・・③
①、②、③より
2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので
△ABD≡△ACE
合同な図形の対応する辺は等しいので
BD = CEとなる