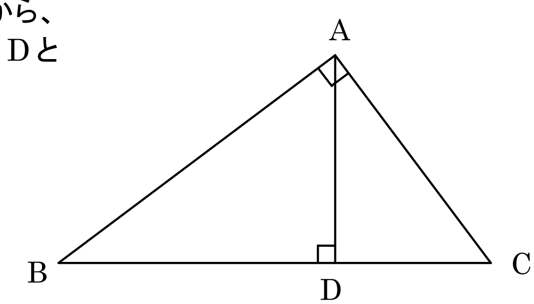
相似と証明

〔例〕右の直角三角形△ABC で、頂点 A から、辺 BC に垂線を下し、辺 BC との交点を D とするとき、次の問に答えなさい。

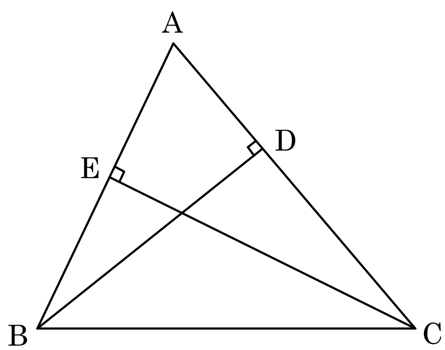


(1) △ABC∽△DBA を証明しなさい。

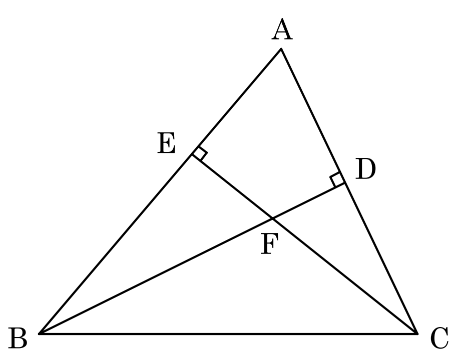
△________と△________において
仮定より
∠______＝∠______＝90°　………①
また、∠_______＝∠_______(共通)………②
①、②より____________がそれぞれ等しいので、△ABD∽△CAD

(2) BC＝25cm、BD＝16cm のとき、AB の長さを求めなさい。

【1】下の図の△ABC で頂点 B、C から、辺 AC、AB に垂線 BD、CE を引く。このとき、△ABD∽△ACE であることを証明しなさい。

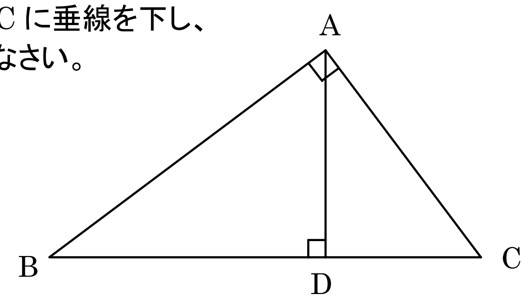


【2】下の図の△ABC で頂点 B、C から、辺 AC、AB に垂線 BD、CE を引き、BD と CE の交点を F とするとき、△BEF∽△CDF であることを証明しなさい。



相似と証明

【3】右の直角三角形△ABC で、頂点 A から、辺 BC に垂線を下し、辺 BC との交点を D とするとき、次の問に答えなさい。



(1) △ABD∽△CAD を証明しなさい。

〔証明〕△＿＿＿＿と△＿＿＿＿において

∠＿＿＿＝∠＿＿＿＝90°　………①

三角形の内角の和は 180°だから

∠ABD＝180°－∠ADB－∠＿＿＿＝90°－∠＿＿＿

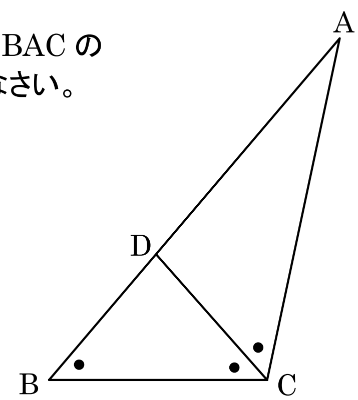
また、∠CAD＝90°－∠＿＿＿

よって、∠＿＿＿＝∠＿＿＿………②

①、②より＿＿＿＿＿＿がそれぞれ等しいので、△ABD∽△CAD

(2) AB＝20cm、AC＝15cm、CD＝9cm のとき、AD、BD の長さをそれぞれ求めなさい。

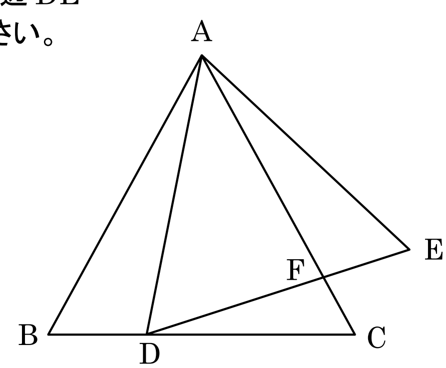
【4】右の図のように△ABC があり、∠BAC＝2∠BAC で、角∠BAC の二等分線と辺 AB との交点を D とするとき、次の問に答えなさい。



(1) △ABC∽△ACD を証明しなさい。

(2) AB＝8cm, AC＝6cm のとき、AD の長さを求めなさい。

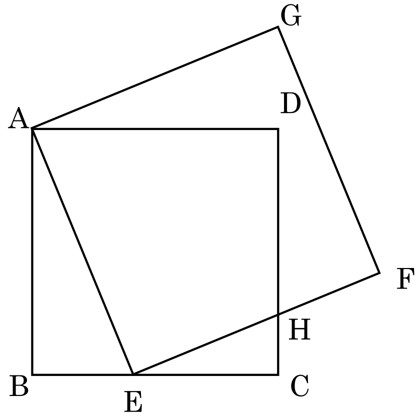
【5】正三角形△ABC と△ADE が重なっている。辺 AC と辺 DE の交点を F とするとき、△ABD∽△AEF を証明しなさい。



相似と証明

〔例〕下の図のように正方形 ABCD の辺 BC 上に点 E をとり、正方形 AEFG をつくる。辺 CD と辺 EF の交点を H とするとき、次の問に答えなさい。

(1) △ABE∽△ECH を証明しなさい。



〔証明〕△________と△________において

∠______＝∠______＝90°………①

∠AEC は△ABE の外角だから

∠AEC＝∠ABE＋∠_______

＝∠AEH＋∠_______

∠ABE＝∠AEH＝90° だから

∠_______＝∠_______………②

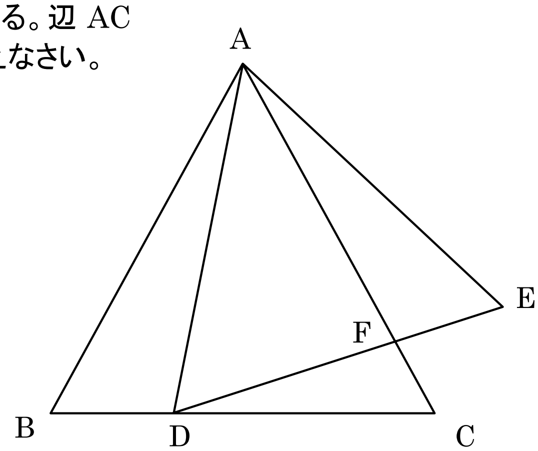
①、②より____________がそれぞれ等しいので

△ABE∽△ECH

(2) AB＝8cm、BE＝2cm のとき、CH の長さを求めなさい。

【1】下の図で、△ABC と△ADE は正三角形である。辺 AC と辺 DE の交点を F とするとき、次の問に答えなさい。

(1) △ABD∽△DCF を証明しなさい。



〔証明〕△________と△________において

∠______＝∠______＝60°………①

△ABD の外角だから

∠ADC＝∠ABD＋∠_______

＝∠_______＋∠_______

∠ABD＝∠_______＝60° だから

∠_______＝∠_______………②

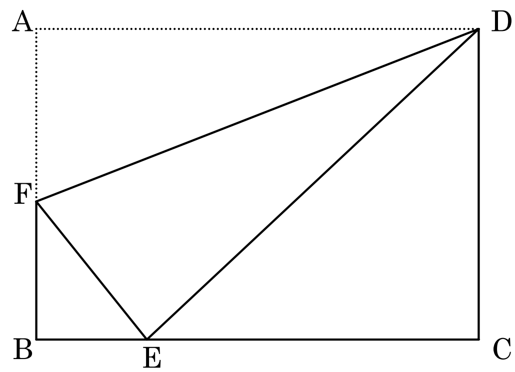
①、②より____________がそれぞれ等しいので、△ABD∽△DCF

(2) AB＝9cm、BD＝3cm のとき、AF の長さを求めなさい。

相似と証明

【2】右の図は長方形の紙 ABCD を折り返して、頂点 A が辺 BC 上にくるようにしたもので E は頂点 A が移った点、FD は折り目の線である。

(1) △FBE∽△ECD を証明しなさい。



〔証明〕△________と△________において

∠______＝∠______＝90°　………①

∠FEC は△FBE の外角だから

∠FEC＝∠FBE＋∠_______

＝∠FED＋∠_______

∠FBE＝∠FED＝90°　だから

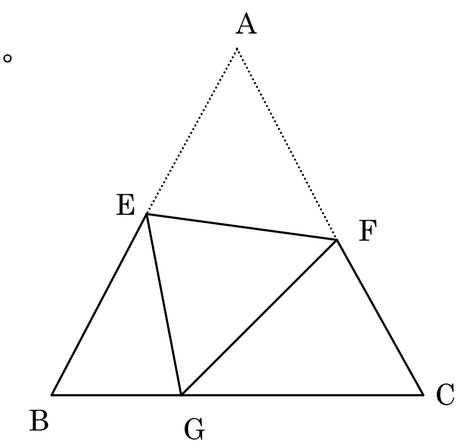
∠_______＝∠_______………②

①、②より____________がそれぞれ等しいので

△ABE∽△ECH

(2) AF=10cm, FB=8cm, BE=6cm　のとき AD の長さを求めなさい。

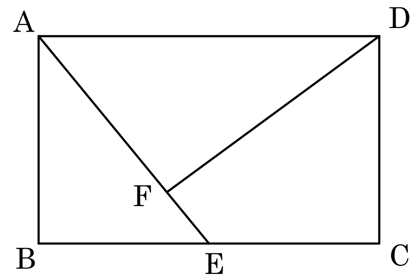
【3】正三角形ABCを折り返し頂点Aが辺BCと重ねた。
このとき、△BAE∽△CFA であることを証明しなさい。



相似と証明

【4】右の図は長方形 ABCD の辺 BC 上に点 E をとり、頂点 D から、直線 AE に垂線を下し、AE との交点を F とするとき、次の問に答えなさい。

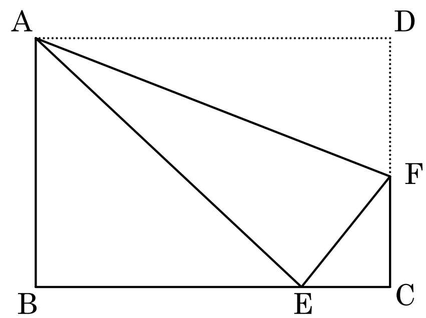
(1) △ABE∽△DFA を証明しなさい。



(2) AB＝8cm、AD＝15cm、DF＝12cm のとき、AE の長さを求めなさい。

【5】右の図は長方形 ABCD の紙を折り返して、頂点 D が辺 BC 上にくるように折り返したもので E は頂点 D が移った点、AF は折り目の線である。

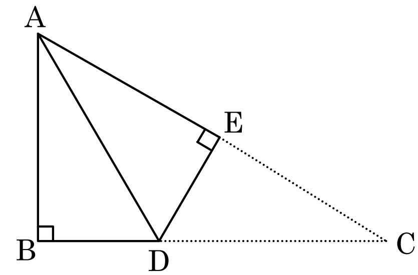
(1) △ABE∽△ECF を証明しなさい。



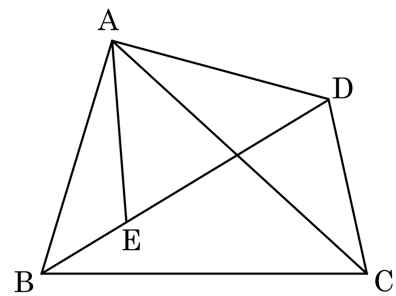
(2) AB=9cm,BE=12cm, FC=4cm のとき AD の長さを求めなさい。

相似と証明

【6】右の図のような∠B＝90° である直角三角形 ABC を、DE を折り目として、頂点 C が頂点 A に重なるように、折り返します。このとき、AC:DA＝AB:DE であることを証明しなさい。



【7】右の図のように、四角形 ABCD の対角線 BD 上に△ABC∽△AED となるように点 E をとります。対角線 AC を引くとき、△ABE∽△ACD となることを証明しなさい。



【8】1 辺の長さが 8cm の正方形 ABCD がある。右の図のように、頂点 C が、辺 AB の中点 M に重なるように折り曲げると BP が 3cm になった。このとき MF と EQ の長さをそれぞれ求めなさい。