■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

３

図形の性質　１・三角形

1 二等辺三角形の性質（その３）

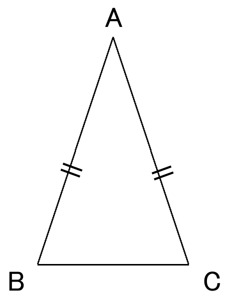
（１／７）■　二等辺三角形の性質を利用する証明　■

二等辺三角形の定義と性質

★知識の整理★

(1) **二等辺三角形の定義**

２つの辺が等しい三角形が二等辺三角形である。



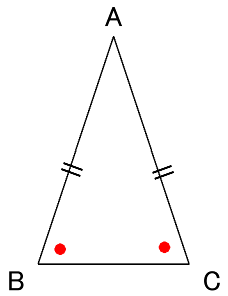
(2) **二等辺三角形の性質**

①二等辺三角形の底角は等しい。

ＡＢ＝ＡＣならば，∠Ｂ＝∠Ｃ

＊底角が等しい三角形は，二等辺三角形である。

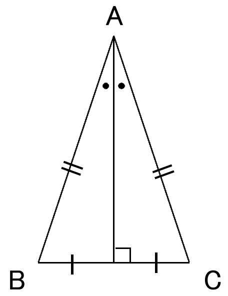
∠Ｂ＝∠Ｃならば、ＡＢ＝ＡＣ



②二等辺三角形の頂角の二等分線は，底辺を垂直に二等分する。

ＡＢ＝ＡＣ，∠ＢＡＤ＝∠ＣＡＤならば，

ＡＤ⊥ＢＣ，ＢＤ＝ＣＤ



■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

	３

図形の性質　１・三角形

１ 二等辺三角形の性質（その３）

（２／７）■　二等辺三角形の性質を利用する証明　■

（2） 二等辺三角形の性質を使った証明

●★解法の技術★の学習のしかた●

(1) 下の答案を理解し、「考え方」を覚えましょう。／覚えたら，．．．．．

(2) 模範解答を見ないで，「理解のチェック」の問題を解いてみましょう。

（答案を見ながら書くと勉強になりません。一度，「考え方」を頭の中に入れることが大切です。）

★解法の技術★

△ＡＢＣでＡＢ＝ＡＣとする。ＡＢの中点をＤ，ＡＣの中点をＥとし，ＢＥ，ＣＤの交点をＰとすると，ＰＢ＝ＰＣである。

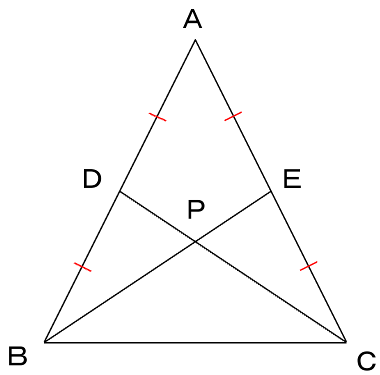
これを証明しなさい。

【考え方】等しいことを証明する辺を含む２つの三角形を設定します。

「２つの三角形は合同だから対応する辺の大きさは等しい」ともっていくのが基本ですが，この問題では，ＰＢとＰＣを含む三角形を設定して，△ＤＢＰ≡△ＥＣＰを証明しようとするとかなり難しくなります。

そこで，「二等辺三角形の底角は等しい」という性質を使い，「底角の等しい三角形は二等辺三角形である」という証明をします。つまり，∠ＰＢＣ＝∠ＰＣＢを証明し，だからＰＢ＝ＰＣだ，と証明を進めます。

そこで，まず∠ＰＢＣと∠ＰＣＢをふくむ合同な三角形を見つけることから証明を始めます。



［答　　案］

［仮定］ＡＢ＝ＡＣ

　　　　ＤはＡＢの中点，ＥはＡＣの中点

［結論］ＰＢ＝ＰＣ

【注】仮定のすべてを証明で使うとは限りません。

仮定から導かれる図形の性質を使うことがしばしばあります。

この問題では，AB＝ACは直接証明で使うわけではなく，ここから導かれる図形の性質である∠DBC＝∠ECB（二等辺三角形の底角は等しい）を使います。

（次のページへつづく）

■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

□ □ 【図形の性質　No.３（２／７）】 ー〈２枚目／２枚〉

↗（前のページからのつづき）

［証明］

△ＤＢＣと△ＥＣＢにおいて、

ＤＢ＝ＥＣ　（仮定）　…①

ＢＣ＝ＣＢ　（共通）　…②

∠ＤＢＣ＝∠ＥＣＢ（二等辺三角形の底角は等しい）…③

①，②，③から，２辺とその間の角がそれぞれ等しいので

△ＤＢＣ≡△ＥＣＢ

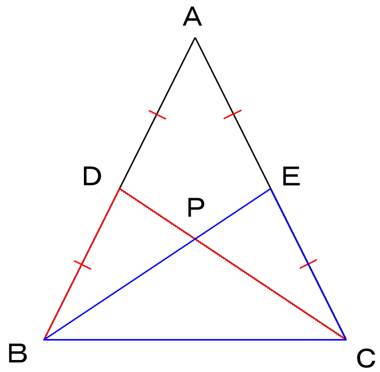
合同な三角形では対応する角の大きさは等しいから

∠ＤＣＢ＝∠ＥＢＣ

△ＰＢＣでは，∠ＰＣＢ＝∠ＰＢＣ

底角の等しい三角形は二等辺三角形であるから

ＰＢ＝ＰＣ



■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

3

図形の性質　１・三角形

1 二等辺三角形の性質（その３）

（３／７）■　二等辺三角形の性質を利用する証明　■

◇《二等辺三角形の性質を利用する証明》**学力化**➡　　／　，

★理解のチェック★

△ＡＢＣでＡＢ＝ＡＣとする。ＡＢの中点をＤ，ＡＣの中点をＥとし，ＢＥ，ＣＤの交点をＰとすると，ＰＢ＝ＰＣである。

これを証明しなさい。

［答　　案］

＊問題に合う図をかきなさい。⇒

［仮定］［　　　　］＝［　　　　］

Ｄは［　　　　　　］

Ｅは［　　　　　　］

［結論］［　　　　］＝［　　　　］

［証明］

△［　　　　］と△［　　　　］において

［　　　　］＝［　　　　］（　　　　　　　　）…①

［　　　　］＝［　　　　］（　　　　　　　　）…②

［　　　　］＝［　　　　］（　　　　　　　　）…③

①，②，③から，［　　　　　　　　］がそれぞれ等しいので

△［　　　　］≡△［　　　　］

合同な三角形では［　　　　　　　　］は等しいから

［　　　　］＝［　　　　］

△ＰＢＣでは，［　　　　］＝［　　　　］

［　　　　］の等しい三角形は二等辺三角形であるから

［　　　　］＝［　　　　］

■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

３

図形の性質　１・三角形

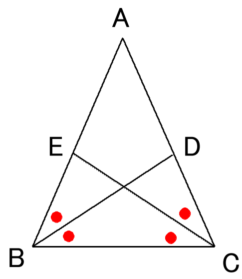
１ 二等辺三角形の性質（その３）

（４／７）■　二等辺三角形の性質を利用する証明　■

◇《二等辺三角形の性質を利用する証明》学力化➡　　／　，

★演習★【 １ 】

二等辺三角形ＡＢＣで，底角∠Ｂ，∠Ｃの二等分線がＡＣ，ＡＢと交わる点を，それぞれＤ，Ｅとする。
このとき，
　　ＢＤ＝ＣＥ
であることを証明しなさい。



【考え方】等しいことを証明する辺を含む２つの三角形を設定します。
「２つの三角形は合同だから対応する辺の大きさは等しい」ともっていくのが基本です。
この問題では，ＢＤとＣＥを含む２つの三角形は，次のように２通りに設定できます。
(1)　△ＥＢＣと△ＤＣＢ　　(2)　△ＡＢＤと△ＡＣＥ
(2)　の方が少し難しいので，ここでは(1)　で証明してみましょう。

［答　　案］

［仮定］［　　　　］＝［　　　　］
　　　∠［　　　　］＝∠［　　　　］（等しい角のそれぞれの半分）

［結論］［　　　　］＝［　　　　］

［証明］

△［　　　　］と△［　　　　］において

［　　　　］＝［　　　　］（　　　　　　）①
［　　　　］＝［　　　　］（　　　　　　）②
［　　　　］＝［　　　　］（　　　　　　）③

①，②，③から，［　　　　　　　　］がそれぞれ等しいので

△［　　　　］≡△［　　　　］

合同な三角形では［　　　　　　　　］は等しいから

［　　　　］＝［　　　　］

【注意】△EBCと△DCBは裏返って重なるので，BCに対応する辺はCBとなります。
【注意】「二等辺三角形の底角は等しい」は，仮定ではなく，二等辺三角形の性質です。

■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

	3

図形の性質　１・三角形

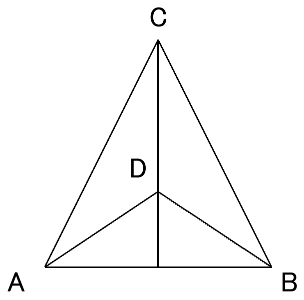
１ 二等辺三角形の性質（その３）

（５／７）■　二等辺三角形の性質を利用する証明　■

◇《二等辺三角形の性質を利用する証明》**学力化**➡　　／　，

★演習★【２】

右の図の△ＣＡＢと△ＤＡＢは，ともにＡＢを底辺とする二等辺三角形である。このとき，直線ＣＤをのばした線は，ＡＢに垂直であることを証明しなさい。



【考え方】二等辺三角形の頂角の二等分線は，底辺を垂直に二等分する。
よって，この問題では，∠ＡＣＤ＝∠ＢＣＤを証明すれば，ＣＤ⊥ＡＢを証明したことになります。
そこで，等しいことを証明する角を含む２つの三角形を設定します。
「２つの三角形は合同だから対応する角の大きさは等しい」ともっていきます。仮定や図形の性質などを調べ，合同条件を拾える三角形を設定します。

［答　　案］

［仮定］［　　　　］＝［　　　　］，［　　　　］＝［　　　　］

［結論］［　　　　］⊥［　　　　］

［証明］

△［　　　　］と△［　　　　］において

［　　　　］＝［　　　　］（　　　　　　　　）…①
［　　　　］＝［　　　　］（　　　　　　　　）…②
［　　　　］＝［　　　　］（　　　　　　　　）…③

①，②，③から，［　　　　　　　　］がそれぞれ等しいので

△［　　　　］≡△［　　　　］

合同な三角形では［　　　　　　　　］は等しいから

［　　　　］＝［　　　　］

よって，二等辺三角形の頂角の二等分線は，底辺を［　　　　　　］するから，［　　　　］⊥［　　　　］である。

■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

８ ３

図形の性質　１・三角形

1 二等辺三角形の性質（その３）

（６／７）■　二等辺三角形の性質を利用する証明　■

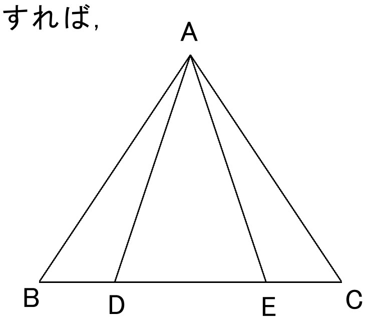
◇《二等辺三角形の性質を利用する証明》 学力化➡　　／　，

★演習★【３】

ＡＢ＝ＡＣの二等辺三角形で，ＢＤ＝ＣＥとすれば，

∠ＡＤＥ＝∠ＡＥＤ

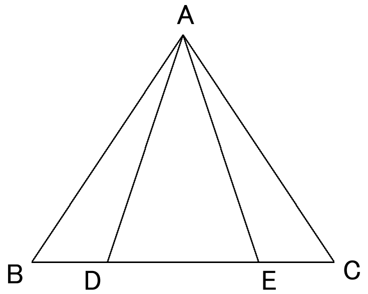
であることを証明しなさい。



【考え方】「２つの三角形は合同だから対応する角の大きさは等しい」ともっていきます。仮定や図形の性質などを調べ，合同条件を拾える三角形を設定します。

この問題では，仮定のＢＤ＝ＣＥより，ＢＤ***＋ＤＥ***＝ＣＥ***＋ＤＥ***が合同条件として使えるということを見つけることが鍵となります。

［答　　案］



［仮定］［　　　　］＝［　　　　］

［　　　　］＝［　　　　］

［結論］［　　　　　］＝［　　　　　］

［証明］

△［　　　　　］と△［　　　　　］において

［　　　　］＝［　　　　　］（　　　　　　　　　　）①

［　　　　］＝［　　　　　］（　　　　　　　　　　）②

［　　　　］＝［　　　　　］（　　　　　　　　　　）③

①，②，③から，［　　　　　　　　　　］がそれぞれ等しいので

△［　　　　　］≡△［　　　　　］

合同な三角形では［　　　　　　　　　］は等しいから

［　　　　　］＝［　　　　　］　⬅＊ここには対応角をかく

すなわち，［　　　　　］＝［　　　　　］　⬅＊ここには結論をかく

【注意】「二等辺三角形の底角は等しい」は，仮定ではなく，二等辺三角形の性質です。

■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

3

図形の性質　１・三角形

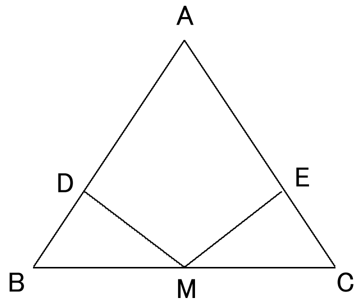
1 二等辺三角形の性質（その３）

（７／７）■　二等辺三角形の性質を利用する証明　■

◇《二等辺三角形の性質を利用する証明》**学力化**➡　　／　，

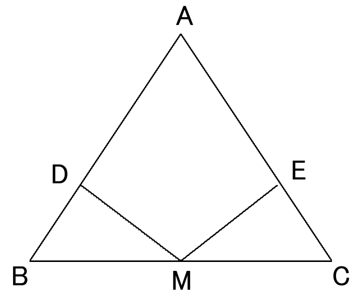
★演習★【４】

右の図でＡＢ＝ＡＣ，ＢＭ＝ＣＭ，∠ＢＭＤ＝∠ＣＭＥ
のとき，
　ＤＭ＝ＥＭ
であることを証明しなさい。



【考え方】「２つの三角形は合同だから対応する辺の長さは等しい」ともっていきます。仮定や図形の性質などを調べ，合同条件を拾える三角形を設定します。

［答　　案］



［仮定］［　　　　］＝［　　　　］
［　　　　］＝［　　　　］
［　　　　　］＝［　　　　　］

［結論］［　　　　］＝［　　　　］

［証明］

△［　　　　］と△［　　　　］において

［　　　　］＝［　　　　］（　　　　　　　　）①
［　　　　］＝［　　　　］（　　　　　　　　）②
［　　　　］＝［　　　　］（　　　　　　　　）③

①，②，③から，［　　　　　　　　］がそれぞれ等しいので

△［　　　　］≡△［　　　　］

合同な三角形では［　　　　　　　　］は等しいから

［　　　　］＝［　　　　］

【注意】「二等辺三角形の底角は等しい」は，仮定ではなく，二等辺三角形の性質です。