■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

9

図形の性質　１・三角形

３ 直角三角形の合同（その３）

（１／７）■　やや複雑な証明　■

●★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。

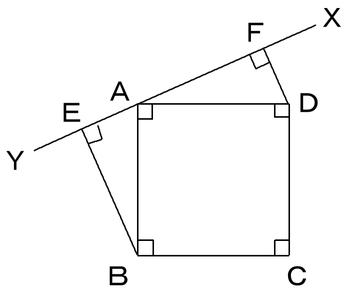
（答案を見ながら書くと勉強になりません。一度，「考え方」を頭の中に入れることが大切です。）

★解法の技術★

右の図のように，正方形ＡＢＣＤの頂点Ａを通る直線ＸＹに，頂点Ｂ，Ｄから垂線ＢＥ，ＤＦをひくと，

ＡＥ＝ＤＦ

であることを証明しなさい。



【考え方】直角三角形の合同に固有の解法の技術があります。

「９０°－共通角」という合同条件です。

直角相等を確認し，斜辺相等を確認し，もう１つの合同条件がなかなか見つからないとき，「９０°－共通角」を計算すると同じになる角度がないかをチェックします。合同の”裏技”です。入試レベルの問題では，このワザが使えるかどうかがチェックされます。

［考える手順］

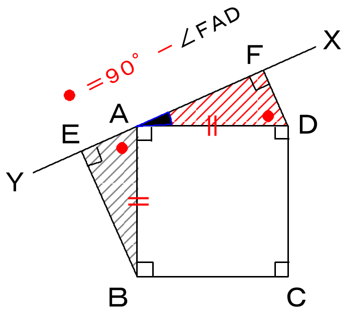
［答　　案］

［仮定］ＡＢ＝ＢＣ＝ＣＤ＝ＤＡ

∠ＤＡＢ＝∠ＡＢＣ＝∠ＢＣＤ＝∠ＣＤＡ

ＸＹ⊥ＤＦ，ＸＹ⊥ＢＥ

［結論］ＡＥ＝ＤＦ



＊［証明］は次のページに書いて下さい。

（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.９（１／７）】 ー〈２枚目／２枚〉

（前のページからのつづき）

	［証明］
1 三角形の設定	△ＡＥＢと△ＤＦＡにおいて
2 合同の証明 （３つの条件と理由） ＊まず「直角」，次に「斜辺」を確認	・∠ＡＥＢ＝∠ＤＦＡ　（＝９０°，仮定）　…① ・ＢＡ＝ＡＤ　（＝斜辺，仮定）　…② ・∠ＢＡＥ＝∠ＡＤＦ　（９０°ー∠ＦＡＤ）…③ ①，②，③から，斜辺と１つの鋭角がそれぞれ等しいから，△ＡＥＢ≡△ＤＦＡ
3 結論（理由も書く） ＊対応辺は等しい	合同な図形では対応する線分の長さは等しいから ＡＥ＝ＤＦ

■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

9

図形の性質　１・三角形

３　直角三角形の合同（その３）

（２／７）■　やや複雑な証明　■

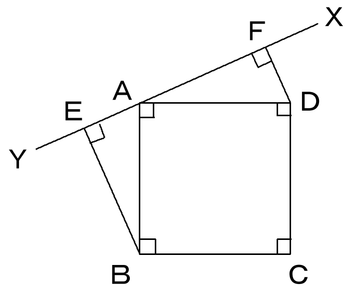
◇《直角三角形の合同条件の利用》**学力化**➡　／　，

★理解のチェック★

右の図のように，正方形ＡＢＣＤの頂点Ａを通る直線ＸＹに，頂点Ｂ，Ｄから垂線ＢＥ，ＤＦをひくと，

ＡＥ＝ＤＦ

であることを証明しなさい。



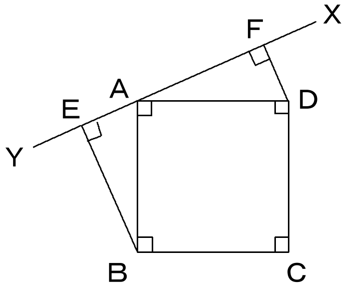
［考える手順］

［答　　案］

［仮定］

［結論］

［証明］



1　三角形の設定

2　合同の証明

（３つの条件と理由）

＊まず「直角」，次に「斜辺」を確認

・　…①

・　…②

・　…③

3　結論（理由も書く）

＊対応辺は等しい

■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

9

図形の性質　１・三角形

３ 直角三角形の合同（その３）

（３／７）■　やや複雑な証明　■

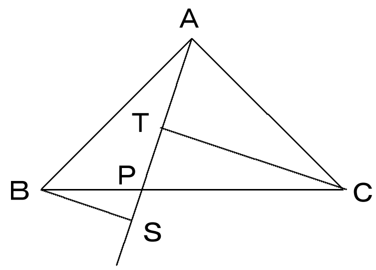
◇《直角三角形の合同の証明》**学力化**➡　　／　，

★演習★【１】

右の図の三角形ＡＢＣは，ＡＢ＝ＡＣ，∠ＢＡＣ＝９０°の直角三角形である。辺ＢＣ上の点をＰとし，頂点Ｂ，Ｃから２点Ａ，Ｐを通る直線にそれぞれ垂線をひき，直線ＡＰとの交点をＳ，Ｔとする。このとき，

△ＡＢＳ≡△ＣＡＴ

であることを証明しなさい。



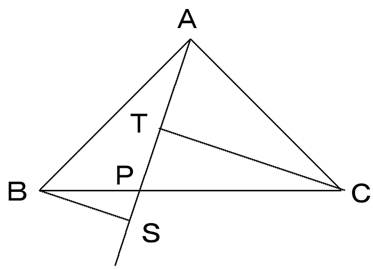
【考え方】直角のある三角形の合同を証明する問題では，まず，直角三角形の合同条件を探すことを目指します。

直角相等を確認し，斜辺相等を確認し，もう１つの合同条件がなかなか見つからないときは，「９０°－共通角」を計算すると同じになる角度がないかをチェックします。

［考える手順］

［答　　案］

［仮定］



［結論］

［証明］

1 三角形の設定

2 合同の証明

（３つの条件と理由）

＊まず「直角」，次に「斜辺」を確認

・　…①

・　…②

・　…③

■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

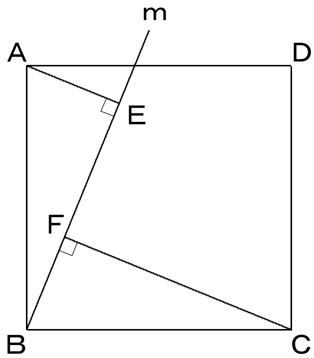
9

図形の性質　１・三角形
３ 直角三角形の合同（その３）
（４／７）■　やや複雑な証明　■

◇《直角三角形の合同条件の利用》**学力化**➡　／　，

★演習★【２】

右の図のように，正方形ＡＢＣＤの頂点Ｂを通り，辺ＡＤと交わる直線ｍに，頂点Ａ，Ｃからひいた垂線と直線ｍの交点をそれぞれＥ，Ｆとする。このとき，ＦＣ＝ＡＥ＋ＥＦであることを証明しなさい。



＊仮定と結論は省略します。３が新しいところです。やや難問題です

［考える手順］

１ 三角形の設定

２ 合同の証明

（３つの条件と理由）

＊まず「直角」，次に「斜辺」を確認

３ 結論（理由も書く）

＊対応辺は等しい

＊辺の置きかえ

［証明］

・　…①
・　…②
・　…③

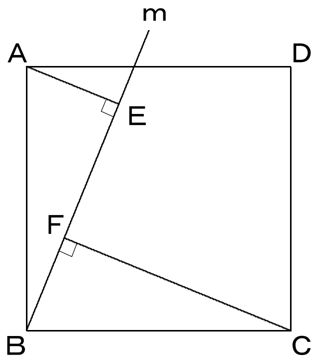
よって

ＡＥ＋ＥＦ

＝

＝

＝



■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

９

図形の性質　１・三角形

３ 直角三角形の合同（その３）

（５／７）■　やや複雑な証明　■

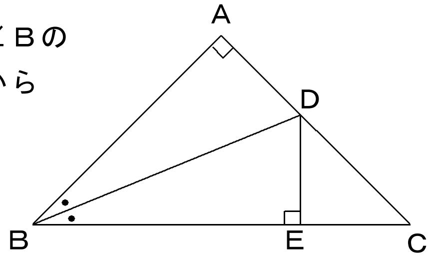
◇《直角三角形の合同条件の利用》**学力化**➡　／　，

★演習★【３】

∠Ａ＝９０°の直角二等辺三角形で，∠Ｂの二等分線がＡＣと交わる点をＤとし，ＤからＢＣに垂線ＤＥをひく。このとき，

ＡＤ＝ＤＥ＝ＥＣ

となることを証明しなさい。



【考え方】最初に，三角形の合同を使い，対応辺だからＡＤ＝ＤＥと証明します。次に，ＤＥとＥＣをそれぞれ１辺とする合同な三角形は存在しないから，二等辺三角形の等辺であることを示してＤＥ＝ＥＣを証明します。すなわち，△ＥＣＤで，∠Ｃ＝∠ＣＤＥを示すことになります。

直角二等辺三角形は，３つの内角が９０°，４５°，４５°の三角形ですから，もし，２つの底角が４５°であることが証明できれば，その三角形は二等辺三角形であることになり，ＤＥ＝ＥＣが証明できます。

［考える手順］	［答　　案］
	［仮定］
	［結論］
	［証明］
1 三角形の設定	
2 合同の証明	・　…①
（３つの条件と理由）	・　…②
＊まず「直角」，次に「斜辺」を確認	・　…③
3 結論（理由も書く）	
＊対応辺は等しい	…④

（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. 9（5／7）】 ー〈2枚目／2枚〉

↗（前のページからのつづき）

4 △ECDが直角二等辺三角形であることを証明し，EC＝EDを導き，結論を示す。

＊図の番号に従って証明の論理を組み立ててみましょう。
証明のパターンはありません。

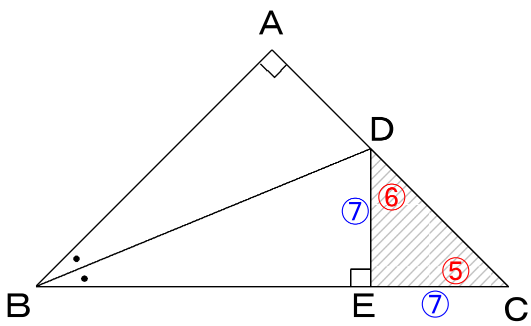
次に，△ＥＣＤにおいて

⑤：

⑥：

⑦：

結論：④と⑦より



■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

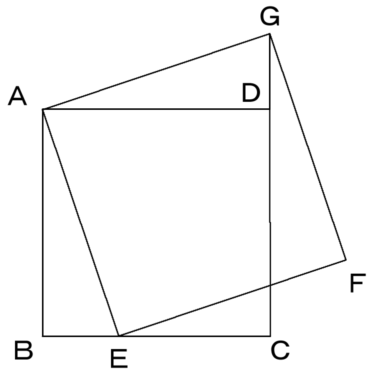
9

図形の性質　１・三角形
３ 直角三角形の合同（その３）
（６／７）■　やや複雑な証明　■

◇《三角形の合同の証明》学力化➡　／　，

★演習★【４】

右の図のように，正方形ＡＢＣＤの辺ＢＣ上の１点をＥとし，ＡＥを１辺とする正方形ＡＥＦＧをつくった。
ＤとＧを結んだとき，
△ＡＢＥ≡△ＡＤＧ
となることを証明しなさい。



【考え方】一見，直角三角形の合同条件を使う問題のように見えますが，
△ＡＤＧで，∠ＡＤＧが直角であるかどうかはわかりません。
だから，ここでは，三角形の合同条件を使って証明しなければなりません。**要注意問題です。**

［考える手順］

1 三角形の設定

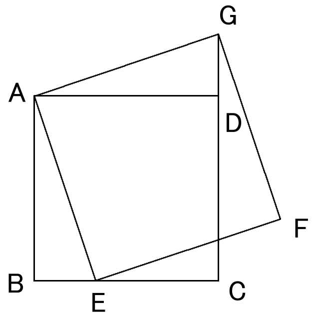
2 合同の証明

（３つの条件と理由）

＊直角三角形の合同条件ではない！

［答　　案］

［仮定］



［結論］

［証明］

・　…①
・　…②
・　…③

■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

9

図形の性質　１・三角形

３ 直角三角形の合同（その３）

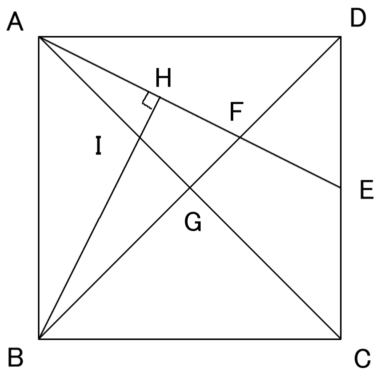
（７／７）■　やや複雑な証明　■

◇《三角形の合同の証明》学力化➡　　／　，

★演習★【５】

右の図において，四角形ＡＢＣＤは，１辺が４㎝の正方形である。辺ＣＤの中点をＥとし，線分ＢＤと線分ＡＥ，ＡＣとの交点をそれぞれＦ，Ｇとする。また，点Ｂから線分ＡＥにひいた垂線と線分ＡＥ，ＡＣとの交点をそれぞれＨ，Ｉとする。このとき，

△ＡＢＩと△ＤＡＦが合同であることを証明しなさい。



＊直角三角形の合同を証明する問題ではありませんが，「９０°ー等しい角」を合同条件として使う問題の練習として学習します。

＊仮定と結論は省略します。”やや難”問題です

［考える手順］

1 三角形の設定

2 合同の証明

（３つの条件と理由）

［証明］

・　…①

・　…②

・　…③