



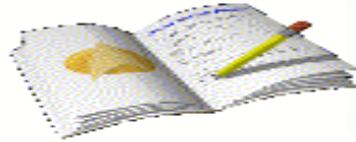
第6课时 直角三角形(2)

直角三角形全等的判定





知识归纳

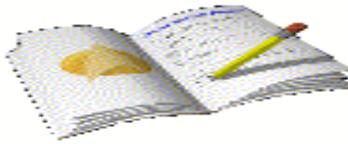


直角三角形全等的判定

定理：斜边和一条直角边对应相等的两个直角三角形全等。这一定理可以简述为“斜边、直角边”或用“HL”表示。



典型例题



A. 如图所示， $AC=AD$ ， $\angle C$ 和 $\angle D$ 是直角，线段BC和BD相等吗？请说明理由。

解： $BC=BD$. 理由如下：

在 $Rt\triangle ABC$ 和 $Rt\triangle ABD$ 中， $\begin{cases} AC=AD, \\ AB=AB, \end{cases}$

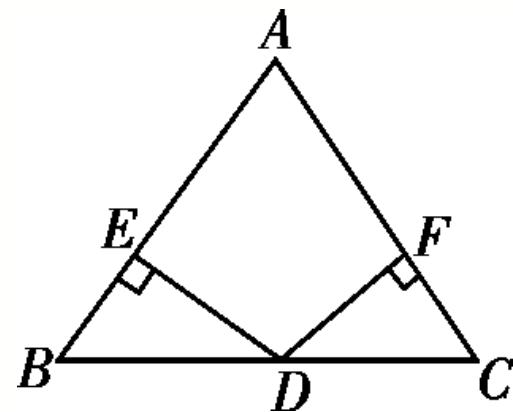
$\therefore Rt\triangle ABC \cong Rt\triangle ABD$ (HL),

$\therefore BC=BD$.

变式训练

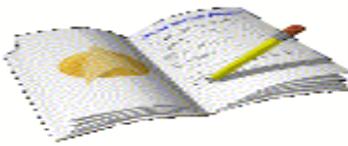
1. 如图所示，在 $\triangle ABC$ 中，D为BC边的中点，过D点作 $DE \perp AB$ ， $DF \perp AC$ 垂足分别为E，F， $DE = DF$. 求证： $\triangle BED \cong \triangle CFD$.

证明： $\because DE \perp AB$, $DF \perp AC$
 $\therefore \angle BED = \angle CFD = 90^\circ$
 $\because D$ 是BC的中点
 $\therefore BD = CD$
 $\because DE = DF$
 $\therefore \triangle BED \cong \triangle CFD$ (HL)

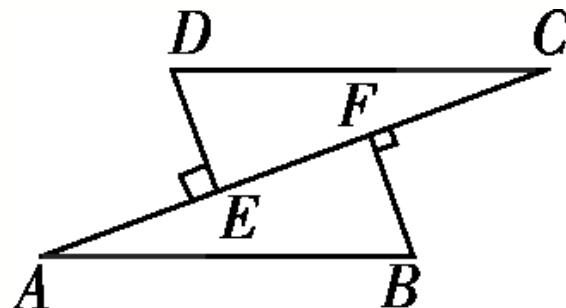




典型例题



B. 如图所示，已知 $AB=CD$, $DE \perp AC$, $BF \perp AC$, $DE=BF$, 求证: $AB \parallel CD$.



证明: 在 $\text{Rt}\triangle ABF$ 和 $\text{Rt}\triangle CDE$ 中,

$$\left\{ \begin{array}{l} AB=CD, \\ BF=DE, \end{array} \right.$$

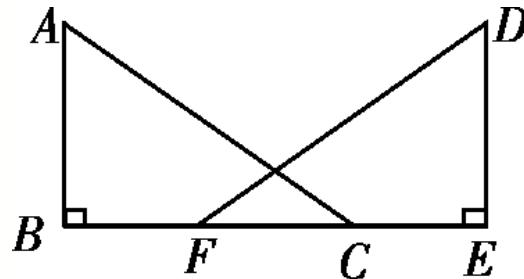
$\therefore \text{Rt}\triangle ABF \cong \text{Rt}\triangle CDE (\text{HL})$

$\therefore \angle A = \angle C$

$\therefore AB \parallel CD$

变式训练

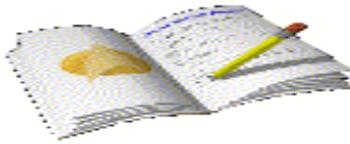
2. 如图所示，已知 $\angle B = \angle E = 90^\circ$ ， $AC = DF$ ， $BF = EC$. 求证： $AB = DE$.



证明：由 $BF = CE$ 得： $BF + FC = CE + FC$ ，即 $BC = EF$
在 $Rt\triangle ABC$ 和 $Rt\triangle DEF$ 中，
 $AC = DF$ ， $BC = EF$
所以 $Rt\triangle ABC \cong Rt\triangle DEF$
所以 $AB = DE$



典型例题



C. 如图所示，幼儿园的滑梯有两个长度相同的滑梯，左边滑梯的高度AC与右边滑梯水平方向的长度DF相等，(1) $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 吗？
(2) 两个滑梯的倾斜角 $\angle ABC$ 和 $\angle DFE$ 的大小有什么关系？

解：(1) 在Rt $\triangle ABC$ 和Rt $\triangle DEF$ 中，

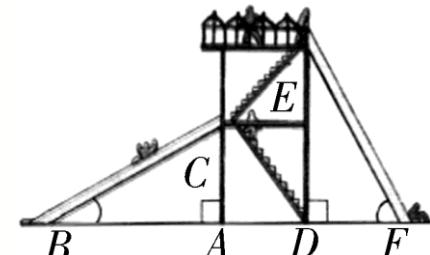
$$\because BC=EF, AC=DF,$$

$$\therefore \text{Rt } \triangle ABC \cong \text{Rt } \triangle DEF \text{ (HL).}$$

(2) $\because \text{Rt } \triangle ABC \cong \text{Rt } \triangle DEF, \therefore \angle ABC = \angle DEF.$

$$\therefore \angle DEF + \angle DFE = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle ABC + \angle DFE = 90^\circ.$$



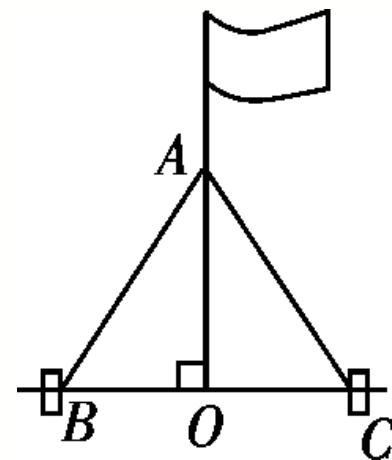
深圳春如文化发展公司

变式训练

3. 如图所示，两根长相等的绳子，一端系在旗杆上，另一端分别固定在地面上的两个木桩上，两根木桩到旗杆底部的距离相等吗？请说明理由。

答案：相等

解析：“斜边、直角边”证明两个直角三角形全等，再利用全等三角形的对应边相等





夯实基础



4. 下列命题中，正确的是（ ）
- A. 有两条边分别相等的两个直角三角形全等
 - B. 有一条边相等的两个等腰直角三角形全等
 - C. 有两条直角边分别相等的两个直角三角形全等
 - D. 有两边和其中一边上的高对应相等的两个三角形全等

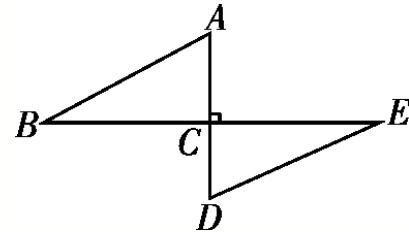
答案：C (点拨：两条直角边的夹角为直角)



夯实基础



5. 如图所示，已知 $AD \perp BE$ ，垂足为点C，点C是BE的中点， $AB=DE$. 求证： $AB \parallel DE$.



证明：在 $\text{Rt } \triangle ABC$ 和 $\text{Rt } \triangle DEC$ 中

$\because AB=DE$, $BC=CE$

$\therefore \text{Rt } \triangle ABC \cong \text{Rt } \triangle DEC$ (HL)

$\therefore \angle B=\angle E$

$\therefore AB \parallel DE$.



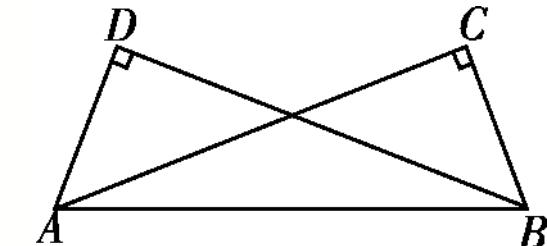
深圳春如文化发展公司



夯实基础



6. 如图所示，已知 $AC=BD$, $\angle C=\angle D=90^\circ$ ，求证 $\text{Rt } \triangle ABC \cong \text{Rt } \triangle BAD$.



证明: $\because \angle C=\angle D=90^\circ$

$\therefore \triangle ABC$ 与 $\triangle BAD$ 都是直角三角形

在 $\text{Rt } \triangle ABC$ 与 $\text{Rt } \triangle BAD$ 中

$\because AB=BA$, $AC=BD$

$\therefore \text{Rt } \triangle ABC \cong \text{Rt } \triangle BAD$ (HL)



深圳春如文化发展公司



拓展提升



7. 下列说法正确的有()
- (1)一个锐角及斜边对应相等的两个直角三角形全等;
 - (2)一个锐角及一条直角边对应相等的两个直角三角形全等;
 - (3)两个锐角对应相等的两个直角三角形全等;
 - (4)有两条边相等的两个直角三角形全等;
 - (5)有斜边和一条直角边对应相等的两个直角三角形全等.

A. 2个 B. 3个 C. 4个 D. 5个

答案: B



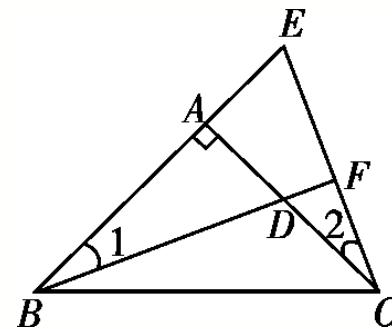
深圳春如文化发展公司



拓展提升



8. 如图所示， $\angle BAC=90^\circ$ ， $AB=AC$ ，D在AC上，E在BA的延长线上， $BD=CE$ ，BD延长线交CE于点F，求证： $BF \perp CE$.



证明： $\because \angle BAC=90^\circ$

\therefore 在 Rt $\triangle ABD$ 和 Rt $\triangle ACE$ 中， $\begin{cases} AB=AC, \\ BD=CE, \end{cases}$

\therefore Rt $\triangle ABD \cong$ Rt $\triangle ACE$ (HL)

$\therefore \angle 1=\angle 2$

$\because \angle 2+\angle E=90^\circ$

$\therefore \angle 1+\angle E=90^\circ$

$\therefore \angle BFE=90^\circ$ ，即 $BF \perp CE$.

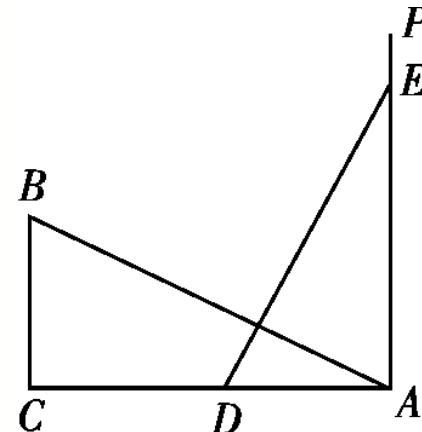


拓展提升



9. 如图所示， $\triangle ABC$ 中 $AC \perp BC$ ， $AC=8\text{ cm}$ ， $BC=4\text{ cm}$ ， $AP \perp AC$ 于点A，现有两点D，E分别在AC和AP上运动，运动过程中当 $DE=AB$ 时，问点D在AC上运动到什么位置时能使 $\triangle ADE$ 和 $\triangle ABC$ 全等？

答案：当D点运动到AC的中点时， $\triangle ADE \cong \triangle CBA$ ；
当D点和C点重合时， $\triangle ADE \cong \triangle CAB$



深圳春如文化发展公司