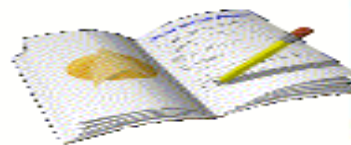


第6课时 直角三角形(2)

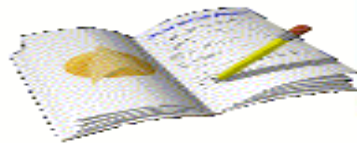
直角三角形全等的判定



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

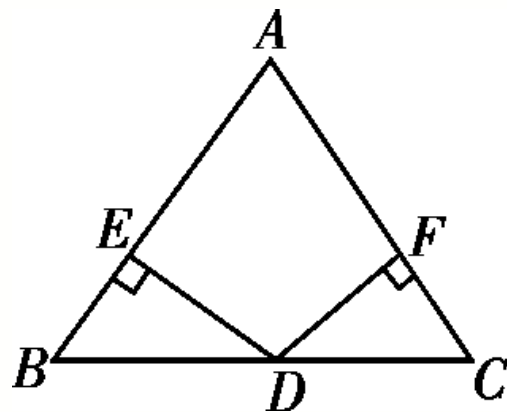
$\therefore \text{Rt}\triangle ABC \cong \text{Rt}\triangle ABD (\text{HL}),$

$\therefore BC=BD.$



变式 训练

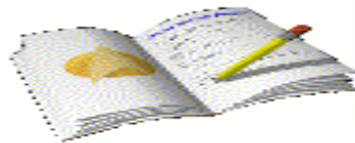
1. 如图所示，在 $\triangle ABC$ 中，D为BC边的中点，过D点作 $DE \perp AB$ ， $DF \perp AC$ 垂足分别为E，F， $DE = DF$. 求证： $\triangle BED \cong \triangle CFD$.



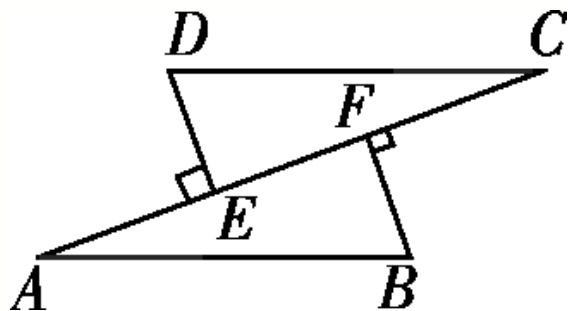
证明： $\because DE \perp AB, DF \perp AC$
 $\therefore \angle BED = \angle CFD = 90^\circ$
 $\because D$ 是BC的中点
 $\therefore BD = CD$
 $\because DE = DF$
 $\therefore \triangle BED \cong \triangle CFD$ (HL)



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，

$$\begin{cases} AB=CD, \\ BF=DE, \end{cases}$$

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

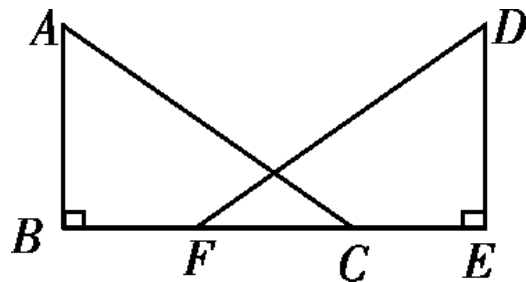
$$\therefore \angle A = \angle C$$

$$\therefore AB \parallel CD$$



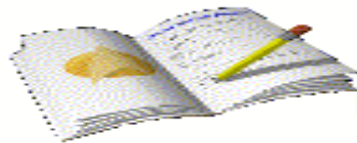
变式 训练

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

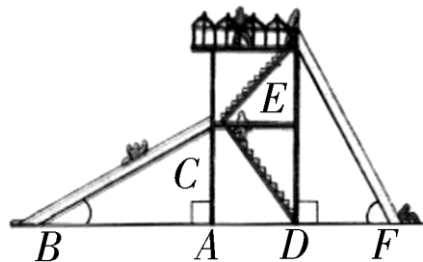


证明：由 $BF = EC$ 得： $BF + FC$
 $= EC + FC$ ，即 $BC = EF$
 在 $Rt\triangle ABC$ 和 $Rt\triangle DEF$ 中，
 $AC = DF$ ， $BC = EF$
 所以 $Rt\triangle ABC \cong Rt\triangle DEF$
 所以 $AB = DE$

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 $\text{Rt}\triangle ABC$ 和 $\text{Rt}\triangle DEF$ 中，

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

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

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

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

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

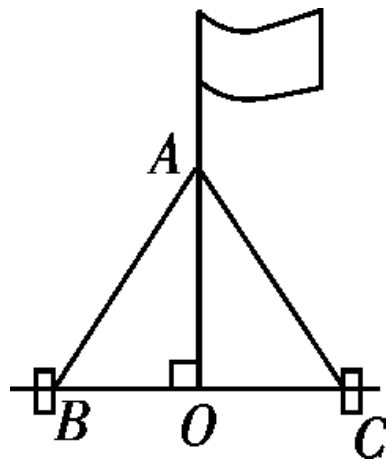


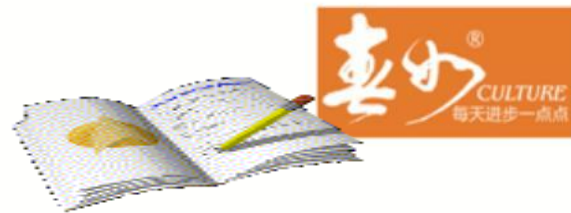
变式 训练

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





4. 下列命题中，正确的是()

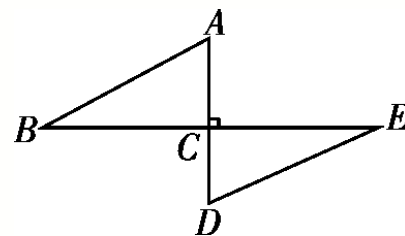
- A. 有两条边分别相等的两个直角三角形全等
- B. 有一条边相等的两个等腰直角三角形全等
- C. 有两条直角边分别相等的两个直角三角形全等
- D. 有两边和其中一边上的高对应相等的两个三角形全等

答案：C（点拨：两条直角边的夹角为直角）





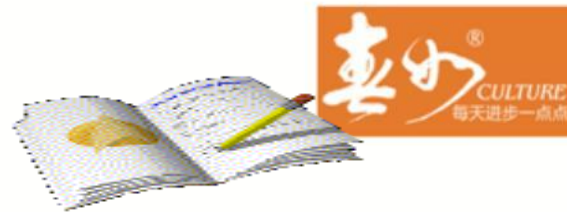
5. 如图所示，已知 $AD \perp BE$ ，垂足为点 C ，点 C 是 BE 的中点， $AB = DE$. 求证： $AB \parallel DE$.



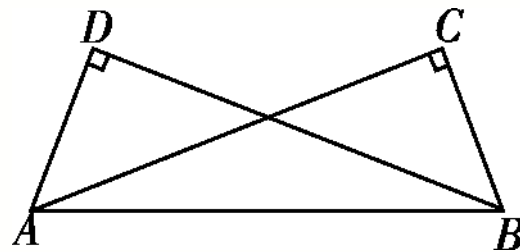
证明：在 $\text{Rt} \triangle ABC$ 和 $\text{Rt} \triangle DEC$ 中
 $\because AB = DE, BC = CE$
 $\therefore \text{Rt} \triangle ABC \cong \text{Rt} \triangle DEC (\text{HL})$
 $\therefore \angle B = \angle E$
 $\therefore AB \parallel DE$.



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

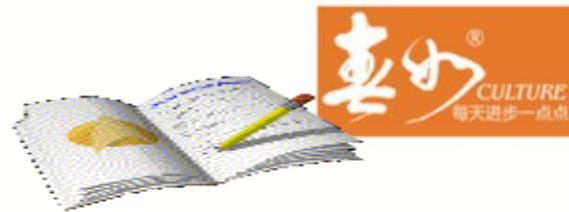
$\therefore \triangle ABC$ 与 $\triangle BAD$ 都是直角三角形

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

$\because AB=BA, AC=BD$

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

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

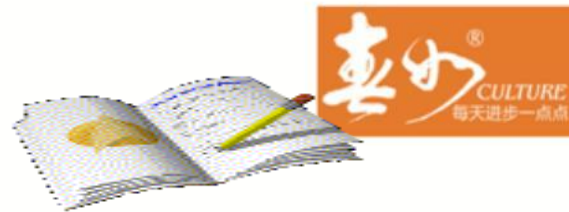
D. 5个

答案: B

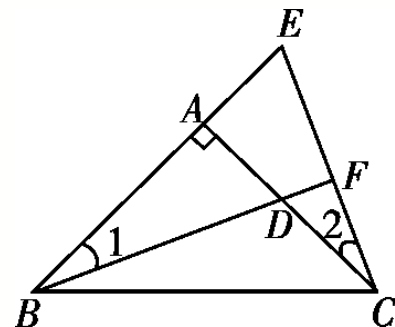


深圳春如文化发展公司

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

$\therefore \text{Rt}\triangle ABD \cong \text{Rt}\triangle ACE (\text{HL})$

$\therefore \angle 1 = \angle 2$

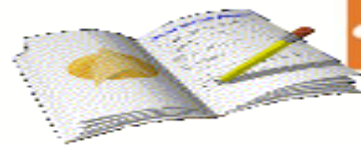
$\because \angle 2 + \angle E = 90^\circ$

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

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



拓展提升



9. 如图所示, $\triangle ABC$ 中 $AC \perp BC$, $AC = 8$ cm, $BC = 4$ 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,
 $\triangle ADE \cong \triangle CAB$

