根据义务教育课程标准实验教科书编写

本书编写组 编

中考题型与课后练习解答提示

- 重点难点
- 课本练习详解
- 中考题型详解
- 竞赛题型详解

数学

九年级上册

北师大课标版（BS）

中国出版集团
广东世界图书出版公司

中考题型与
课后练习解答提示

数学

九年级上册

北师大课标版（BS）

本书编写组　编

中国出版集团
世界图书出版公司
广州 · 上海 · 西安 · 北京

出 版 说 明

为了帮助同学们学习国家教育部最新颁布的义务教育课程标准所规定的学习内容，使同学们能从一个更高的视角俯视课堂学习和中考、竞赛考试，我们组织了一批具有丰富教学、辅导经验的教师、教学研究人员、竞赛辅导人员，按学期分册编写了这套《中考题型与课后练习解答提示》丛书，涉及语文、数学、英语、物理、化学各科。这套丛书内容丰富全面，具有较强的针对性、启发性和实用性，是中学生课前自学和课后辅导的良师，是中学教师备课的益友，也是家长辅导、督促子女自学并检查自学效果的指南。

本册内容包括各章节的重点难点、课本练习详解、中考题型详解、竞赛题型详解四部分。前两部分集中了各章节的重点难点及课本练习题的详细解答过程及提示，融入了近年来中学教学、教研改革的最新成果，博采众长，注重实效；后两部分收集、整理、分析、总结了近年来全国各地典型的中考、竞赛试题，对试题给出了以点带面式的透彻分析、解答及考点评析，引导同学们在学习的过程中深入体会中考、竞赛试题的命题规律，提高分析问题、解决问题的能力。

限于我们的水平，书中或有需改进的地方，诚恳欢迎读者批评指正。

《课后练习解答提示》丛书编写组

2007 年 7 月

图书在版编目（CIP）数据

中考题型与课后练习解答提示：北师大课标版．数学．九年级．上册/《中考题型与课后练习解答提示》编写组编．—广州：广东世界图书出版公司，2007.7

ISBN 978-7-5062-8823-1

Ⅰ.中…　Ⅱ.中…　Ⅲ.数学课—初中—解题—升学参考资料　Ⅳ.G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2007）第 064449 号

中考题型与课后练习解答提示（数学·九年级上册）（北师大课标版·BS）

出版发行：广东世界图书出版公司
（广州市新港西路大江冲 25 号　　邮编：510300）
电　　话：020-34281994　84460408　　传　　真：020-84469203
http://www.gdst.com.cn　　E-mail:pub@gdst.com.cn
经　　销：各地新华书店
印　　刷：广东信源彩色印务有限公司
版　　次：2007 年 7 月第 1 版　　2007 年 7 月第 1 次印刷
开　　本：880 mm×1 230 mm　1/32　　印　　张：7.25
印　　数：1~10 000 册　　字　　数：318 千
ISBN 978-7-5062-8823-1/G·0223
定　　价：12.00 元

如需投稿，请与广东世界图书出版公司教育图书编辑部联系，地址见本页。
电话：020-84452179

目 录

第一章 证 明(二)

第二章 一元二次方程

第三章 证 明(三)

第四章　视图与投影

第五章　反比例函数

课题学习

第六章　频率与概率

总复习

第一章 证 明(二)

本章内容分析

本章的主要内容是:等腰三角形、等边三角形、直角三角形的性质及判定的证明与应用,线段的垂直平分线,角平分线的性质,尺规作图及应用;命题、定理、互逆命题、互逆定理之间的关系.

重点:掌握综合法的证明方法,能够证明与直角三角形、线段的垂直平分线、角平分线等有关的性质定理及判定定理.

难点:了解逆命题的概念,会识别两个互逆命题.

1. 你能证明它们吗

重点难点

重点:等腰三角形及相关性质的证明.

难点:在解答等腰三角形的有关计算中,要了解因为图形的变化,可能导致结果发生变化,较多的等腰三角形中的有关计算结果可能有两种情况.

课本练习详解

议一议

(1)等腰三角形的两个底角相等.

(2)利用已有的公理和定理证明这些结论.

想一想

线段AD垂直于线段BC,线段AD平分$\angle BAC$.

随堂练习

1. 因为$\triangle ABC$是等边三角形,所以$AB=AC=BC$. 因为$AB=AC$,所以$\angle B=\angle C$(等边对等角). 因为$AC=BC$,所以$\angle A=\angle B$(等边对等角). 所以$\angle A=\angle B=\angle C$. 又因为在$\triangle ABC$中,$\angle A+\angle B+\angle C=180°$,所以$\angle A=\angle B=\angle C=60°$.

【提示】画出图形,写出已知、求证,然后作角平分线或底边的高或底边的中线即可证明.注意证明过程中等边对等角、三角形内角和定理的运用.

2. (1)因为 $AC\perp BD$(已知),所以 $\angle ACB=\angle ACD=90°$.又因为 $AC=BC=CD$(已知),所以 $\triangle ABC\cong\triangle ADC$(SAS).所以 $\angle B=\angle D$(全等三角形的对应角相等).所以 $\triangle ABD$ 是等腰三角形.

(2)由(1)知,$\triangle ABC$ 与 $\triangle ADC$ 是等腰直角三角形.所以 $\angle BAD=\angle BAC+\angle DAC=45°+45°=90°$.

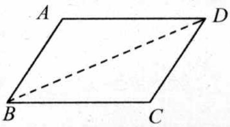
【提示】(1)中先证 $\triangle ACB\cong\triangle ACD$,再证 $AB=AD$,这是证明本题的基本思路.(2)中由(1)的结论得出 $\triangle ABC$ 与 $\triangle ADC$ 是等腰直角三角形,这是解本题的关键.

习题 1.1

1. 将下面证明中每一步的理由写在括号内:

已知:如图,$AB=CD$,$AD=CB$.

求证:$\angle A=\angle C$.



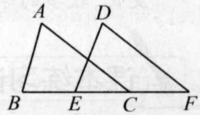
(第 1 题)

证明:连接 BD.在 $\triangle BAD$ 和 $\triangle DCB$ 中,因为 $AB=CD$(已知),$AD=CB$(已知),$BD=DB$(公共边),所以 $\triangle BAD\cong\triangle DCB$(SSS).所以 $\angle A=\angle C$(全等三角形的对应角相等).

【提示】几何证明中注意证明过程中每一步的理由都要充分,这是本题证明的关键.

2. 已知:如图,点 B,E,C,F 在同一条直线上,$AB=DE$,$AC=DF$,$BE=CF$.

求证:$\angle A=\angle D$.



(第 2 题)

证明:因为 $BE=CF$(已知),所以 $BE+EC=EC+CF$,即 $BC=EF$.又因为 $AB=DE$(已知),$AC=DF$(已知),所以 $\triangle ABC\cong\triangle DEF$(SSS).所以 $\angle A=\angle D$(全等三角形的对应角相等).

【提示】由 $BE=CF$ 利用等量关系得到 $BC=EF$,再利用 SSS 判定 $\triangle ABC\cong\triangle DEF$,这是本题证明的基本思路.

3. **解**:等腰三角形的所有性质对等边三角形都成立,因为等边三角形是等腰三角形;但等边三角形的所有性质对等腰三角形不一定成立,例如等边三角形的内角都是 $60°$,但等腰三角形不一定满足.

【提示】等腰三角形与等边三角形的性质的区别与联系是解本题的关键.

4. **解**:这个三角形全等.

已知:等腰$\triangle ABC$和$\triangle A'B'C'$,$\angle A$与$\angle A'$都是顶角,且$\angle A=\angle A'$,底边$BC=B'C'$.

求证:$\triangle ABC\cong\triangle A'B'C'$.

证明:因为$\triangle ABC$和$\triangle A'B'C'$都是等腰三角形,且顶角相等($\angle A=\angle A'$),所以$\angle B=\angle C=\angle B'=\angle C'$,又因为$BC=B'C'$,所以$\triangle ABC\cong\triangle A'B'C'$.(ASA).

【提示】等腰三角形的性质及全等三角形的判定方法是解本题的依据.

议一议

1. (1)如果$\angle ABD=\frac{1}{3}\angle ABC$,$\angle ACE=\frac{1}{3}\angle ACB$,那么$BD=CE$.如果$\angle ABD=\frac{1}{4}\angle ABC$,$\angle ACE=\frac{1}{4}\angle ACB$,那么$BD=CE$.由此可得到结论:等腰三角形两底角的$n$等分线相等.

(2)如果$AD=\frac{1}{2}AC$,$AE=\frac{1}{2}AB$,那么$BD=CE$.如果$AD=\frac{1}{3}AC$,$AE=\frac{1}{3}AB$,那么$BD=CE$.由此可得到结论:等腰三角形两腰上的n等分点与对应顶点的连线相等.

2. 有两个角相等的三角形是等腰三角形.

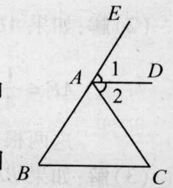
想一想

能理解他的推理过程.

习题1.2

1. 已知:如图,$\angle CAE$是$\triangle ABC$的外角,$AD/\!/BC$,且$\angle 1=\angle 2$.
求证:$AB=AC$.

证明:因为$AD/\!/BC$(已知),所以$\angle 1=\angle B$(两直线平行,同位角相等).因为$\angle CAE$是$\triangle ABC$的外角(已知),所以$\angle 1+\angle 2=\angle CAE=\angle B+\angle C$(三角形的一个外角等于与它不相邻的两个内角的和).又因为$\angle 1=\angle 2$(已知),所以$\angle B=\angle C$(等量代换).所以$AB=AC$(等角对等边).



(第1题)

【提示】等角对等边是本题证明的依据.从此题可以看出,当平行线和角平分线同时出现时,图形中可出现等腰三角形.

2. 证明:在一个三角形中,至少有一个内角小于或等于60°.

证明:(反证法)假设三角形的三个内角都大于60°,那么这三个内角的和一定大于180°,这与三角形的内角和等于180°矛盾.故假设不成立.即在三角形中,至

少有一个内角小于或等于 60°.

【提示】反证法的一般步骤,假设结论不成立,然后推出相矛盾的结论,由矛盾的结论判定假设不成立,从而肯定原结论正确,这是本题证明的难点.

3. **解**:(1)有两种情况:一种是锐角 α 为顶角,如图 1-1(1)所示(作法略),$\triangle A_1B_1C_1$ 为所作;另一种情况是锐角 α 为底角,如图 1-1(2)所示(作法略),$\triangle A_2B_2C_2$ 为所作.

(2)因为底角只能为锐角,所以只有一种情况,即钝角 α 只能是顶角,如图 1-1(3)所示(作法略),$\triangle A_3B_3C_3$ 为所作.

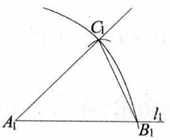


图 1-1(1)

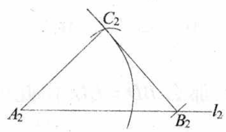


图 1-1(2)

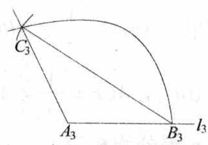


图 1-1(3)

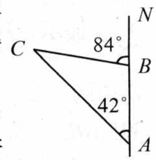
4. (1)**证明**:连接 AC,因为 $AB=AD$(已知),$BC=DC$(已知),$AC=AC$(公共边),所以 $\triangle ABC \cong \triangle ADC$(SSS). 所以 $\angle B=\angle D$(全等三角形的对应角相等). 又因为 E,F 分别是 AB,AD 的中点(已知),所以 $BE=\frac{1}{2}AB=\frac{1}{2}AD=DF$(中点的定义). 又 $\angle B=\angle D$(已证),$BC=DC$(已知),所以 $\triangle EBC \cong \triangle FDC$(SAS). 所以 $EC=FC$(全等三角形的对应边相等). 故这两根彩线的长相等.

(2)**解**:如果 $AE=\frac{1}{3}AB$,$AF=\frac{1}{3}AD$,那么这两根彩线的长度相等;如果 $AE=-AB$,$AF=\frac{1}{4}AD$,那么这两根彩线的长度也相等. 由此得到:如果 $AE=AF$,那么这两根彩线的长度相等.

(3)**解**:如果 $BE=DF$ 或 $\angle BCE=\angle DCF$,也能得到两根彩线长度相等的结论.

【提示】要证不在同一个三角形中的两条线段相等时要考虑三角形的全等. 本题值得注意的另外一点是根据已知条件选择适当的公理或推论来证明全等.

5. 如图，一艘船从 A 处出发，以 18 节（1 节 = 1 海里/时）的速度向正北航行，经过 10 小时到达 B 处. 分别从 A，B 望灯塔 C，测得 $\angle NAC = 42°$，$\angle NBC = 84°$. 求从 B 处到灯塔 C 的距离.



（第 5 题）

解：由题意，得 18 节 = 18 海里/时，AB = 18 海里/时 × 10 小时 = 180 海里. 因为 $\angle NBC = 84°$，所以 $\angle ABC = 180° - 84° = 96°$. 所以在 $\triangle ABC$ 中，$\angle C = 180° - \angle ABC - \angle NAC = 180° - 96° - 42° = 42°$. 所以 $\angle C = \angle NAC$. 所以 $\triangle ABC$ 是等腰三角形. 所以 $BC = BA = 180$ 海里.

答：从 B 处到灯塔 C 的距离是 180 海里.

【提示】由题意得出 $AB = 180$ 海里，这是解本题的前提. 灵活运用三角形的内角和定理的推论及等角对等边的性质，这是解本题的关键.

做一做

用两个含 30° 角的三角尺，能拼成一个等腰三角形，能拼出一个等边三角形. 在直角三角形中，30°角所对的直角边等于斜边的一半.

随堂练习

1. 在 $\triangle ABC$ 中，$\angle A = \angle B = \angle C$，所以 $\angle A = \angle B$. 所以 $AC = BC$（等角对等边）. 因为 $\angle B = \angle C$，所以 $BA = AC$（等角对等边）. 所以 $AC = BC = BA$. 所以 $\triangle ABC$ 是等边三角形. 故三个角都相等的三角形是等边三角形.

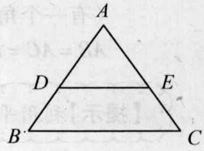
【提示】画出图形，写出已知、求证，然后作顶角平分线或底边的高，易证明结论成立，这是本题证明的思路. 利用等腰三角形的性质：等角对等边，这是解本题的切入点.

2. 由题图可知，$\angle ADE = 30°$，在 $\mathrm{Rt}\triangle AED$ 中，$AE = \frac{1}{2}AD = \frac{1}{2} \times 4 = 2$（在直角三角形中，如果一个锐角等于 30°，那么它所对的直角边等于斜边的一半），$DE = \sqrt{AD^2 - AE^2} = \sqrt{4^2 - 2^2} = 2\sqrt{3}$，$EH = DE - DH = DE - AE = 2\sqrt{3} - 2$（因为 $\triangle AED$ 与 $\triangle DHC$ 全等，所以 $DH = AE$），所以正方形 $EFGH$ 的边长为 $2\sqrt{3} - 2$.

习题 1.3

1. 已知：如图，$\triangle ABC$ 是等边三角形，$DE \parallel BC$，分别交 AB，AC 于点 D，E.

求证：$\triangle ADE$ 是等边三角形.

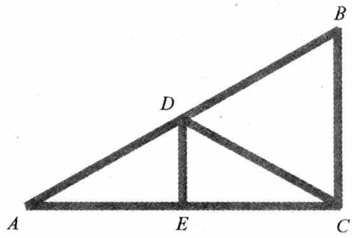


（第 1 题）

证明：因为 $\triangle ABC$ 是等边三角形，所以 $\angle A = \angle B = \angle C = 60°$.
又因为 $DE \parallel BC$，所以 $\angle ADE = \angle B = 60°$，$\angle AED = \angle C = 60°$. 所以在 $\triangle ADE$ 中，$\angle A = \angle ADE = \angle AED = 60°$. 所以 $\triangle ADE$ 是等边三角形.

【提示】等边三角形的三个内角都是60°,这是本题证明的基本规律.

2. 房梁的一部分如图所示,其中 $BC \perp AC$, $\angle A = 30°$, $AB = 7.4$ m,点 D 是 AB 的中点,且 $DE \perp AC$,垂足为 E,求 BC, DE 的长.



(第2题)

解:因为 $BC \perp AC$, $\angle A = 30°$, $AB = 7.4$ m,所以在 Rt$\triangle ABC$ 中, $BC = \frac{1}{2}AB = \frac{1}{2} \times 7.4 = 3.7$ m. 又因为 $DE \perp AC$, $\angle A = 30°$, D 是 AB 的中点,所以 $DE = \frac{1}{2}AD = \frac{1}{2}BC = \frac{1}{2} \times 3.7 = 1.85$ m.

答:BC, DE 的长分别为 3.7 m, 1.85 m.

【提示】在直角三角形中,如果一个锐角等于30°,那么此锐角所对的直角边等于斜边的一半,这是解本题的依据.

3. **解**:(1) $\triangle ADF$ 是等边三角形,证明:因为 $BC /\!/ EF$,所以 $\angle 1 = \angle 2 = 60°$. 因为 $AB /\!/ DF$,所以 $\angle 2 = \angle F = 60°$. 同理 $\angle E = \angle D = 60°$. 所以 $\triangle DEF$ 是等边三角形. $\triangle ABE$, $\triangle ACF$, $\triangle BCD$ 也都是等边三角形,点 A, B, C 分别是 EF, ED, FD 的中点.

证明:因为 $\angle E = 60°$, $\angle 2 = 60°$,所以 $\angle EBA = 180° - \angle E - \angle 2 = 180° - 60° - 60° = 60°$. 所以 $\angle E = \angle EBA = \angle 2$. 所以 $\triangle EAB$ 为等边三角形. 同理可证 $\triangle ACF$, $\triangle BCD$ 也是等边三角形. 又因为 $\triangle ABC$ 是等边三角形,所以 $AB = AC = BC$. 又因为 $\triangle ABE$、$\triangle ACF$、$\triangle BCD$ 是等边三角形,所以 $EA = AF = AB = AC = EB = BD = CF = CD = BC$,所以点 A, B, C 分别是 EF, ED, FD 的中点.

(2)如果 $\triangle DEF$ 是等边三角形,点 A, B, C 分别是 EF, ED, FD 的中点,那么 $\triangle ABC$ 是等边三角形. 证明:因为 $\triangle DEF$ 是等边三角形,所以 $\angle E = \angle D = \angle F = 60°$, $EF = ED = DF$,又因为点 A, B, C 分别是 EF, ED, FD 的中点,所以 $EA = EB = AF = FC = BD = CD$. 所以 $\triangle EAB$、$\triangle FAC$、$\triangle BCD$ 都是等边三角形(有一个角为60°的等腰三角形为等边三角形),且它们全等(SAS). 所以 $AB = AC = BC$,所以 $\triangle ABC$ 是等边三角形.

【提示】利用平行关系寻找角之间的关系,这是解本题的关键.

4. 命题"在直角三角形中，如果一条直角边等于斜边的一半，那么这条直角边所对的锐角等于 30°"是真命题吗？如果是，请你证明它.

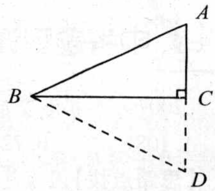
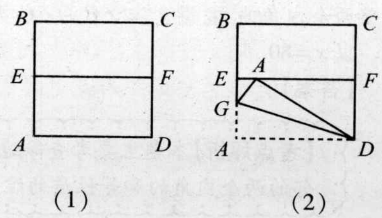


图 1-2

解：这个命题是真命题. 证明如下：如图 1-2 所示，在 Rt$\triangle ACB$ 中，$\angle ACB=90°$，$AC=\frac{1}{2}AB$. 延长 AC 至 D，使 $AC=CD$. 连接 BD. 因为 $\angle ACB=90°$，所以 $\angle BCD=90°$. 在 $\triangle ACB$ 和 $\triangle DCB$ 中，$\begin{cases} AC=CD, \\ \angle ACB=\angle DCB, \\ BC=BC, \end{cases}$ 所以 $\triangle ACB \cong DCB$（SAS）. 所以 $AB=DB$（全等三角形的对应边相等）. 又因为 $AC=\frac{1}{2}AB$. 所以 $2AC=AB$. 所以 $AD=AB$. 所以 $AB=BD=AD$. 所以 $\triangle ABD$ 是等边三角形. 所以 $\angle A=60°$. 所以 $\angle ABC=180°-90°-60°=30°$.

【提示】本题的结论很重要，要牢记.

5. 如图(1)，$ABCD$ 是一张正方形纸片，E，F 分别为 AB，CD 的中点，沿过点 D 的折痕将 A 角翻折，使得点 A 落在 EF 上（如图(2)），折痕交 AE 于点 G，那么 $\angle ADG$ 等于多少度？你能证明你的结论吗？（提示：利用第 4 题的结论）



（第 5 题）

解：$\angle ADG=15°$. 证明如下：由折叠可知，在 Rt$\triangle AFD$ 中，$FD=\frac{1}{2}AD$，$\angle ADG=\frac{1}{2}(90°-\angle FDA)$. 所以 $\angle FAD=30°$. 所以 $\angle FDA=90°-\angle FAD=90°-30°=60°$. 所以 $\angle ADG=\frac{1}{2}(90°-60°)=\frac{1}{2}\times 30°=15°$.

【提示】理清折叠前后的边与角之间的关系是解本题的关键.

中考题型详解 GO

1. (2007·江苏淮安市)若等腰三角形的底角为72°,则顶角为 ( )

A. 108° B. 72° C. 54° D. 36°

【思路点拨】因为等腰三角形的两个底角相等,根据题意,得该等腰三角形的两个底角都是72°. 则顶角为 $180°-72°-72°=36°$.

【答案】D

【考点评析】本题主要考查等腰三角形两个底角相等及三角形内角和为180°等性质的综合应用.

2. (2007·福建福州市)如图1-3所示,射线BA,CA交于点A,连接BC,已知$AB=AC$,$\angle B=40°$,那么x的值是 ( )

A. 40 B. 60 C. 80 D. 100

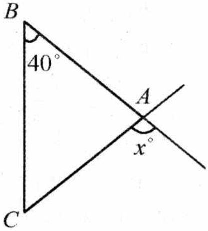


图 1-3

【思路点拨】因为$AB=AC$,$\angle B=40°$,根据等边对等角,得$\angle C=\angle B=40°$. 根据三角形的一个外角等于与它不相邻的两个内角的和,得$x°=\angle B+\angle C$. 则$x°=40°+40°=80°$. 所以$x=80$.

【答案】C

【考点评析】本题主要考查等边对等角及三角形的一个外角等于与它不相邻的两个内角的和等性质的综合运用.

3. (2007·浙江台州市)正三角形的每一个内角都是______度.

【思路点拨】因为正三角形(等边三角形)的三个角都相等,且每个角都等于60°,得正三角形的每个内角都是60°.

【答案】60

【考点评析】本题主要考查等边三角形的每一个内角都是60°这一性质的运用.

4. (2007·山东青岛市)如图1-4所示,在$\triangle ABC$中,$AB=AC$,$\angle A=50°$,BD为$\angle ABC$的角平分线,则$\angle BDC=$______°.

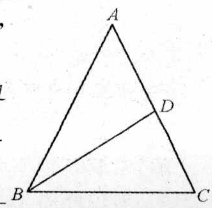


图 1-4

【思路点拨】因为在$\triangle ABC$中,$AB=AC$,所以$\angle ABC=\angle C$(等边对等角). 又$\angle A=50°$,则$\angle ABC=\frac{1}{2}(180°-\angle A)=\frac{1}{2}(180°-50°)=65°$. 因为$BD$为$\angle ABC$的角平分线,所以$\angle DBC=\frac{1}{2}$

$\angle ABC=\frac{1}{2}\times 65^\circ=32.5^\circ$. 在 $\triangle DBC$ 中，$\angle BDC=180^\circ-\angle C-\angle DBC=180^\circ-32.5^\circ-65^\circ=82.5^\circ$.

【答案】82.5°

【考点评析】本题主要考查等边对等角及三角形的内角和为 180° 的综合运用.

5. (2007 · 江苏淮安市)已知线段 m,n,如图 1-5(1)所示,用尺规作出一个等腰三角形,使它的底等于 m,腰等于 n(保留作图痕迹,不写作法,不证明).

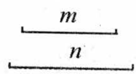


图 1-5(1)

【思路点拨】根据等腰三角形的定义知,只须先用尺规作一条长度等于 m 的线段 AB,再分别以 A,B 为圆心、半径为 n 画两段圆弧相交于点 C,则 $\triangle ABC$ 即为所求作的等腰三角形.

【解】如图 1-5(2)所示.

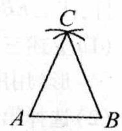


图 1-5(2)

【考点评析】本题主要考查利用尺规作图来画等腰三角形的方法.

6. (2007 · 重庆市)如图 1-6 所示,A,B 是 4×5 网格中的格点,网格中的每个小正方形的边长为 1,请在图中清晰标出使以 A,B,C 为顶点的三角形的所有格点 C 的位置.

【思路点拨】根据等腰三角形的定义可知,有两条边相等的三角形是等腰三角形. 故本题中只需找到与 AB 相等的一条边 AC 或 BC 或找到 $AC=BC$ 即可.

【解】如图 1-6 所示.

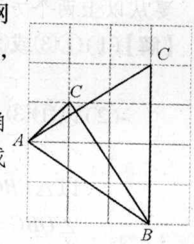


图 1-6

【考点评析】本题主要考查等腰三角形的定义的运用.

7. (2007 · 河南省)如图 1-7 所示,梯形 $ABCD$ 中,$AD\parallel BC$,$AB=AD=DC$,E 为底边 BC 的中点,且 $DE\parallel AB$. 试判断 $\triangle ADE$ 的形状,并给出证明.

【思路点拨】三角形可分为锐角三角形、直角三角形、钝角三角形三种,或分为不等边三角形、等腰三角形两种,等边三角形是特殊的等腰三角形. 判断三角形的形状主要从直角三角形、等腰三角形、等边三角形三个方面入手去探讨.

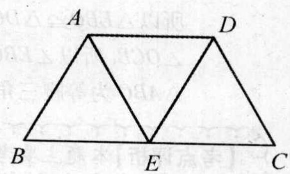


图 1-7

【解】$\triangle ADE$ 是等边三角形. 证明如下:因为梯形 $ABCD$ 中,$AD\parallel BC$,$AB=AD=DC$,所以梯形 $ABCD$ 为等腰梯形. 则 $\angle B=\angle C$. 又 $DE\parallel AB$,$AD\parallel BC$,所以四边形

$ABED$ 为平行四边形，则 $AB=DE, AD=BE$. 又 E 为 BC 的中点，则 $BE=EC$. 在 $\triangle ABE$ 和 $\triangle DCE$ 中，$\begin{cases} AB=DC, \\ \angle B=\angle C, \\ BE=EC. \end{cases}$ 则 $\triangle ABE \cong \triangle DCE$(SAS). 所以 $AE=DE$. 所以 $AE=DE=AD$. 所以 $\triangle ADE$ 为等边三角形.

【考点评析】本题主要考查等边三角形、平行四边形及三角形全等的判定定理的综合运用.

8. (2007·江苏扬州市)如图 1-8 所示，$\triangle ABC$ 中，D,E 分别是 AC,AB 上的点，BD 与 CE 交于点 O. 给出下列三个条件：① $\angle EBO=\angle DCO$；② $\angle BEO=\angle CDO$；③ $BE=CD$.

(1) 上述三个条件，哪两个条件可判定 $\triangle ABC$ 是等腰三角形(用序号写出所有情形)；

(2) 选择第(1)小题中的一种情形，证明 $\triangle ABC$ 是等腰三角形.

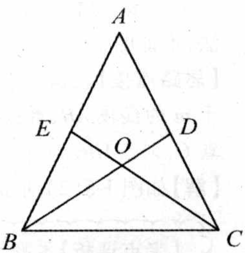


图 1-8

【思路点拨】等腰三角形的判定方法主要有两种：一是找两条边相等；二是找两个角相等. 因此判定等腰三角形主要从以上两个方面入手.

【解】(1) ①③或②③；

(2) 以①③为例：在 $\triangle EBO$ 和 $\triangle DCO$ 中，$\begin{cases} BE=CD(\text{已知}), \\ \angle EBO=\angle DCO(\text{已知}), \\ \angle EOB=\angle DOC(\text{对顶角相等}). \end{cases}$ 所以 $\triangle EBO \cong \triangle DCO$(AAS). 则 $OB=OC$. 所以 $\angle OBC=\angle OCB$. 所以 $\angle EBO+\angle OBC=\angle DCO+\angle OCB$，即 $\angle EBC=\angle DCB$. 所以 $\triangle ABC$ 为等腰三角形.

以②③为例：在 $\triangle EBO$ 和 $\triangle DCO$ 中，$\begin{cases} BE=CD(\text{已知}), \\ \angle BEO=\angle CDO(\text{已知}), \\ \angle EOB=\angle DOC(\text{对顶角相等}). \end{cases}$

所以 $\triangle EBO \cong \triangle DCO$(AAS). 则 $OB=OC$, $\angle EBO=\angle DCO$. 所以 $\angle OBC=\angle OCB$. 所以 $\angle EBO+\angle OBC=\angle DCO+\angle OCB$，即 $\angle EBC=\angle DCB$. 所以 $\triangle ABC$ 为等腰三角形.

【考点评析】本题主要考查等腰三角形的判定定理的运用.